

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт социально-гуманитарных технологий  
Направление подготовки 222000 Инноватика  
Кафедра инженерного предпринимательства

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА**

Тема работы
<b>ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА «МАЛОГАБАРИТНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ БУРОВАЯ УСТАНОВКА»</b>

УДК 005.8:005.591.6:622.245

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
14Б21	Пономарева К.О.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, Звание	Подпись	Дата
доцент каф. ИП ИСГТ	Калашникова Т.В.	к.т.н., доцент		

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент каф. МЕН ИСГТ	Спицын В.В.	к.э.н., доцент		

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

Зав. Кафедрой	ФИО	Ученая степень, Звание	Подпись	Дата
ИП	С.В. Хачин	к.т.н.		

Томск – 2016 г.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ООП  
НАПРАВЛЕНИЕ «ИННОВАТИКА»**

**БАКАЛАВР (222000)**

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
<b><i>Универсальные компетенции</i></b>	
P1	Способность к письменной и устной коммуникации в профессиональной среде и в обществе в целом с использованием логически верной, аргументированной и ясной речи на русском и одном из иностранных языков.
P2	Способность понимать закономерности и движущие силы исторического процесса, роль личности в истории, значимость исторического и культурного наследия; способность толерантно воспринимать социальные и культурные различия.
P3	Способность понимать значения гуманистических ценностей, принимать на себя нравственные обязательства по отношению к обществу и природе для сохранения и развития цивилизации, поддерживать должный уровень физической формы, следовать принятым в обществе и профессиональной среде этическим и правовым нормам.
P4	Способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук, законы естественнонаучных дисциплин, методы, способы, средства и инструменты работы с информацией в профессиональной деятельности в процессе непрерывного самообучения и самосовершенствования.
<b><i>Профессиональные компетенции</i></b>	
P5	Способность находить и принимать решения в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения; способность к эффективной организации индивидуальной и коллективной работы, управления персоналом, работ по проекту и нормированию труда с соблюдением основных требований информационной безопасности, правил производственной безопасности и норм охраны труда.
P6	Способность анализировать проект (инновацию) как объект управления, систематизировать и обобщать информацию по ресурсам, затратам, рискам реализации проекта, использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности, излагать суть проекта, представлять схему решения.
P7	Способность при разработке проекта применять математический аппарат, методы оптимизации, теории

	<p>вероятностей и математической статистики, системного анализа для выбора и обоснования оптимальности проектных, конструкторских и технологических решений; выбирать технические средства и технологии, учитывая экологические последствия реализации проекта и разрабатывая меры по снижению возможных экологических рисков.</p>
P8	<p>Способность использовать современные информационные технологии и инструментальные средства, в том числе пакеты прикладных программ деловой сферы деятельности, сетевые компьютерные технологии и базы данных для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, исследования, моделирования, разработки, управления и продвижения проекта.</p>
P9	<p>Способность воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, спланировать необходимый эксперимент и получить адекватную модель.</p>
P10	<p>Способность разрабатывать проекты реализации и продвижения инноваций, формулировать техническое задание, использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства, составлять документацию, презентовать и защищать результаты проделанной работы в виде отчетов, докладов, статей.</p>

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт социально-гуманитарных технологий  
Направление подготовки 222000 Инноватика  
Кафедра инженерного предпринимательства

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ИП ИСГТ  
С.В. Хачин

\_\_\_\_\_  
(Подпись) (Дата)

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

Выпускной квалификационной работы бакалавра (выпускной квалификационной работы бакалавра (специалиста), магистерской диссертации)
--

Студенту:

Группа	ФИО
14Б21	Пономаревой Ксении Олеговне

Тема работы:

Утверждена приказом директора ИСГТ		№ 10076/с от 25.12.2015
Срок сдачи студентом выполненной работы:		10.06.2016

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:**

<b>Исходные данные к работе</b> <i>(публикации в периодической печати, отчетность организации, самостоятельно собранный материал)</i>	Материалы исследования в рамках производственной практики, собранный материал из литературных источников
<b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке</b>	Оценка экономической

<p><b>вопросов</b> (соотносится с названием параграфов или задачами работы).</p>	<p>эффективности инновационных проектов Анализ особенностей проведения оценки инновационных проектов Характеристика предприятия Описание проекта Анализ рынка Расчет экономических показателей оценки эффективности Разработка программ КСО организации</p>
<p><b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b> (с указанием разделов)</p>	
<p><b>Раздел</b></p>	<p><b>Консультант</b></p>
<p>Социальная ответственность</p>	<p>Спицын В.В.</p>
<p><b>Названия разделов, которые должны быть написаны на иностранном языке:</b></p>	

<p><b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы</b></p>	
---	--

**Задание выдал руководитель**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент каф. ИП ИСГТ	Калашникова Т.В.	к.т.н., доцент		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
14Б21	Пономарева К.О.		

## **РЕФЕРАТ**

Выпускная квалификационная работа - 84 страницы, 6 рисунков, 18 таблиц, 50 источников, 3 приложения.

Ключевые слова: Инновационный проект, эффективность, экономическая эффективность, методы оценки эффективности, показатель эффективности.

Объектом исследования является инновационная буровая установка «МГБУ - 410». Предмет - экономическая эффективность проекта.

Цель работы – оценить экономическую эффективность инновационного проекта.

Актуальность работы: оценка экономической эффективности проекта обосновывает выбор нововведения, который направляет весь ход инновационной политики предприятия.

В процессе исследования выявлены особенности экономической эффективности инновационных проектов, проведён расчет показателей оценки экономической эффективности методами, основанными на дисконтировании и на учетных оценках.

В результате исследования разработаны рекомендации компании ООО «Буровые технологии» относительно реализации проекта «МГБУ - 410».

Теоретическая и практическая значимость работы заключаются в систематизации особенностей методов расчета показателей оценки экономической эффективности инновационных проектов, а так же возможности применения результатов данного исследования компанией ООО «Буровые технологии».

Область применения: маркетинг, финансовый менеджмент, управление проектами.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	8
Глава 1. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ.....	11
1.1 Экономические показатели оценки эффективности традиционных проектов .....	11
1.2 Особенности проведения оценки экономической эффективности инновационных проектов .....	15
Глава 2. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА «МАЛОГАБАРИТНАЯ ВЫСОКОСКОРОСТНАЯ БУРОВАЯ УСТАНОВКА - 410».....	23
2.1 Краткая характеристика компании ООО «Буровые технологии» и ее прямых конкурентов .....	23
2.2 Описание инновационного проекта «Малогабаритная высокоскоростная буровая установка - 410» .....	28
2.3 Анализ рынка и аналогов установки «МГБУ - 410» .....	34
2.4 Расчет показателей оценки экономической эффективности проекта методом, основанным на дисконтировании .....	42
2.5 Расчет показателей оценки экономической эффективности проекта методом, основанным на учетных оценках .....	52
2.6 Анализ чувствительности проекта .....	56
Глава 3. КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ООО «БУРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ».....	63
3.1 Анализ факторов внешней и внутренней социальной ответственности ООО «Буровые технологии» .....	63
3.2. Разработка мероприятий КСО для ООО «Буровые технологии» .....	68
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	75
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	78
СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СТУДЕНТА.....	84
Приложение А. Схема буровой установки «МГБУ - 410» .....	85
Приложение Б. Основные характеристики «МГБУ - 410».....	86
Приложение В. Общий свод потоков денежных средств ООО «Буровые технологии».....	87

## **ВВЕДЕНИЕ**

Для предприятий особой задачей стала оценка экономической эффективности инновационных проектов, которая позволяет уже на предынвестиционной стадии оценить инвестиции и выбрать среди альтернативных вариантов лучший [34].

Политика любого инновационного предприятия предусматривает формирование портфеля различных инновационных проектов, затем выбор наиболее эффективного. Комплексность отбора той или иной инновации для последующего внедрения в промышленное производство заключается в его многофункциональности[12]. Все внедряемые предприятием нововведения обладают разной экономической эффективностью, даже в случае, если они несут один и тот же производственный эффект. Согласно вышесказанному, проведение оценки эффективности инновационного проекта относится к классу актуальных задач, и такая оценка обосновывает выбор нововведения, который направит весь ход инновационной политики предприятия.

В отличие от уже известных и широко применяемых методов оценки эффективности инвестиционных проектов, методы оценки экономической эффективности инновационных проектов, должны учитывать специфические риски и неопределенности, обусловленные технической и рыночной новизной инноваций. Кроме того, варианты финансирования инновационных проектов отличаются от инвестиционных в силу специфики венчурного риска[13].

Для большинства инновационных проектов характерно отсутствие прибыльности на первых этапах их реализации и большой риск, связанный с высокой неопределенностью оценки генерируемых ими прогнозируемых денежных потоков[4]. В этой ситуации использование стандартных формул расчета параметров экономической эффективности проектов не позволяет получить комплексную оценку целесообразности осуществления инвестиций, а также количественно оценить достоверность прогнозируемых показателей[4].

Оценка экономической эффективности инновационной деятельности раскрывается в трудах таких авторов, как Х. Такеучи, А. Дамодаран, И. Нонака и мн. др. Из отечественных авторов с данной темой работали В.В. Ковалев, Абалкин Л.И., Фролов А.Л. Замбжицкая Е.С., Тиханова Е.И.

Базой данного исследования послужили труды Фролова А.Л., который считает, что при проведении оценки экономической эффективности инновационного проекта необходимо учесть специфические факторы, влияющие на реализацию инновационного проекта. Им определена специфика применения стандартных показателей при экономическом анализе инновационных проектов, также выделены особенности оценки их экономической эффективности.

Также по мнению Замбжицкой Е.С. и Мурикова А.Р. применение общепринятого подхода к определению ставки дисконтирования при оценке инновационных инвестиционных проектов имеет ряд существенных недостатков, основным из которых является тот факт, что традиционная методика не позволяет учесть быстрый моральный износ инноваций. Для того чтобы позволить инвестору адекватно учесть данный фактор в работах данных авторов предложено при установлении ставки дисконтирования ввести коэффициент морального устаревания, определение которого производится в зависимости от стадии жизненного цикла инновационного проекта.

Объектом исследования является инновационная буровая установка «МГБУ - 410».

Предмет исследования – экономическая эффективность проекта «Малогобаритная гидравлическая буровая установка - 410».

Цель – оценить экономическую эффективность инновационного проекта «Малогобаритная высокоскоростная буровая установка - 410».

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- 1) Выявить отличие методов проведения оценки инновационных проектов от традиционных;
- 2) Проанализировать рынок продукта и аналогов установки;

- 3) Исследовать инновационную установку «МГБУ - 410»;
- 4) Оценить экономическую эффективность проекта методом, основанным на дисконтировании;
- 5) Оценить экономическую эффективность проекта методом, основанным на учетных оценках;
- 6) Провести анализ чувствительности проекта.

# **Глава 1. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ**

## **1.1 Экономические показатели оценки эффективности традиционных проектов**

В современной экономике для проведения оценки экономической эффективности инвестиционных проектов используется несколько определенных количественных показателей. Такие показатели оценивают эффективность вложения инвестиций в проекты, а также показывают какой эффект инвесторам даст тот или иной проект при вложении в него собственных средств. Инвестиции, сделанные грамотными специалистами, которые приняли во внимание все существенные факторы финансового и нефинансового характера, являются выгодными. Так как инвестиции бывают неприбыльными, невозможно легко определить прибыльные. В случае, когда инвестиции неприбыльные, первым делом необходимо определить наиболее экономные.[19] Приоритетной задачей инвестиционного анализа является определение эффективности инвестиций в данный проект, поскольку все, а особенно инновационные проекты сопряжены с высоким риском.

По мнению Н.А. Ковалевой [27], эффективность проекта часто зависит от многих факторов, которые не учитываются при проведении экономической оценки, но их следует принимать во внимание на самых ранних стадиях отбора проекта.

Показатели, с помощью которых можно оценить экономическую эффективность инвестиционных проектов, поделены на четыре основных типа[42], [17]:

- 1) показатель суммы (NPV);
- 2) показатели доходности (IRR, ARR);
- 3) индекс доходности (PI);
- 4) показатели сроков окупаемости (PP, DPP).

Можно выделить три математические модели, которые включают в себя разные составляющие в зависимости от способа расчета данных параметров. Первая модель включает в себя только денежные потоки (CF, I). Во второй модели включена барьерная ставка (ставка дисконтирования)[14]. Ее отличие от первой модели состоит в том, что она также учитывает изменения стоимости денег при помощи барьерной ставки. Третья модель, наиболее сложная, добавляет учет уровня реинвестиций, отвечающий за норму доходности реинвестиций. Денежные потоки включают в себя (CF) – положительный поток (приток) денежных средств и (IC) – отток. Теперь можно остановиться на подробном рассмотрении показателей оценки инвестиций в проекты[15].

Срок окупаемости инвестиций (англ. Pay-Back Period – PP) – определенный период времени, по истечению которого затраты и прочие инвестиционные расходы становятся равными денежным поступлениям от вложенных инвестиций. Для расчета срока окупаемости применяют формулу  $T_{ок} = n$ , при котором:

$$\sum_{t=0}^n CF_t > I_0, \quad (1)$$

где  $n$  – число периодов;  $CF_t$  – поступление денежных средств в период времени  $t$ ;  $I_0$  – размер начальных инвестиций в нулевой период.

Кроме денежных потоков математическая модель второго типа включает в себя барьерную ставку. Первый показатель второй модели – дисконтированный срок окупаемости инвестиций (англ. Discounted Payback Period – DPP). Данный показатель определяют как срок окупаемости в текущих стоимостях. Для того, чтобы его рассчитать применяют формулу:  $T_{ок} = n$ , при котором:

$$\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} > I_0, \quad (2)$$

где  $r$  – барьерная ставка (ставка дисконтирования);  $n$  – число периодов;  $I_0$  – величина начальных инвестиций в нулевой период времени;  $CF_t$  – поступление денежных средств в период времени  $t$ .

Критерий приемлемости дисконтированного срока окупаемости -  $T_{ок} TC \rightarrow \min$ . Основными недостатками такого показателя являются[38]:

- величина денежных потоков не определяется после точки окупаемости;
- при знакопеременных денежных потоках также не определяется.

Далее следует чистая текущая стоимость (англ. Net Present Value – NPV или ЧДД (чистый дисконтированный доход)), которая является суммой текущих стоимостей денежных потоков с учетом барьерной ставки.

Метод определения данного показателя включает в себя три этапа. Сперва выявляется текущая стоимость затрат ( $I_0$ ), то есть сколько необходимо вложений для проекта. Далее рассчитывается текущая стоимость предстоящих денежных поступлений, для этого необходимо поступления денежных средств ( $CF$ ) за каждый год привести к данному моменту. Такой расчет показывает количество средств, которое необходимо вложить в данный момент, если бы барьерная ставка была равна ставке дохода, с целью получения определенного дохода. Стоимость доходов от проекта  $PV$  определяет сумма текущих доходов за все годы:

$$PV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}, \quad (3)$$

Затем сопоставляют текущую стоимость затрат ( $I_0$ ) и текущую стоимость доходов. Чистая текущая стоимость доходов является разностью между этими показателями:

$$NVP = PV - I_0 \quad (4)$$

Соответственно, чистая текущая стоимость определяет чистые доходы или убытки инвестора, в случае, если он решит вложить деньги в проект, в отличии от вклада в банк.

Во время реализации проекта, финансирование которого будет включать в себя несколько этапов, расчет данного показателя осуществляют с помощью формулы:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{IC_t}{(1+r)^t}, \quad (5)$$

где  $CF_t$  – приток денежных средств в период  $t$ ;  $n$  – суммарное число периодов  $t = 1, 2, \dots, n$  (или время действия инвестиции);  $IC_t$  – сумма инвестиций в  $t$ -м периоде;  $r$  – барьерная ставка.

Чистая текущая стоимость является одним из базовых финансовых показателей, который используется для оценки инвестиций. Так как данный показатель выявляет абсолютную величину отдачи от инвестиций, вложенных в проект, то, соответственно, чем больше сами инвестиции, тем выше ЧДД.

При расчете окупаемости проекта можно применять дисконтированный индекс доходности (англ. Discounted Profitability Index – DPI). Суть данного показателя заключается в делении суммы всех дисконтированных денежных потоков на дисконтированный инвестиционный расход. Для вычисления дисконтированного индекса доходности DPI используется следующая формула:

$$DPI = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} / \sum_{t=0}^n \frac{IC_t}{(1+r)^t}, \quad (6)$$

где  $CF_t$  – приток денежных средств в период  $t$ ;  $n$  – суммарное число периодов  $t = 1, 2, \dots, n$  (время действия инвестиции);  $IC_t$  – сумма инвестиций в  $t$ -м периоде;  $r$  – барьерная ставка.

Еще одним базовым параметром является внутренняя норма доходности (IRR). Это норма прибыли, барьерная ставка, при которой чистая текущая стоимость равна нулю. По-другому можно определить IRR как ставку дисконта, при которой равны дисконтированные доходы и инвестиционные затраты от проекта.[41] Внутренняя норма доходности является показателем, определяющим максимально приемлемую ставку дисконта, при которой возможно вкладывать средства без потерь:  $IRR = r$ , при котором:

$$NPV = f(r). \quad (7)$$

Для нахождения внутренней нормы доходности применяют формулу:

$$NPV (IRR) = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{IC_t}{(1 + IRR)^t}, \quad (8)$$

где  $NPV (IRR)$  – чистый дисконтированный доход, рассчитанный по ставке  $IRR$ ;  $IC_t$  – сумма инвестиций в  $t$ -м периоде;  $CF_t$  – приток денежных средств в определенный период  $t$ ;  $n$  – суммарное число периодов  $t = 0, 1, 2, \dots, n$ . Например, если денежный поток в нулевой год будет равен 1, а в первый - 1,2, то ВНД будет равен 20%.

Как показатель, ВНД характеризует эффективность инвестиций в относительных величинах, но относительно неточно.  $IRR$  не учитывает уровень реинвестиций. Как относительный показатель также не показывается результат инвестиций в абсолютном значении, но из-за этого можно сравнивать проекты с различными инвестициями по сроку действия и величине. Внутренняя норма доходности может быть рассчитана неправильно при знакопеременных денежных потоках. [22].

Экономический смысл внутренней нормы доходности заключается в том, что она показывает ожидаемую норму доходности или рентабельность инвестиций, а также максимально допустимый уровень затрат в проект, для которого проводится оценка.

## **1.2 Особенности проведения оценки экономической эффективности инновационных проектов**

В условиях современной экономики конкурентоспособность региона и отдельного хозяйствующего субъекта экономики обеспечивается путем осуществления инновационной деятельности, реализации инновационных проектов, различной степени сложности, масштабности и новизны [19], [6].

Успешность функционирования экономических систем в большей степени определяется ориентацией на экономику знаний, что требует особого внимания к инновационной деятельности[7]. В этой связи главным источником конкурентных преимуществ и развития являются инновации во всех сферах[8].

В наше время вопросы управления и оценки инновационных проектов становятся объектами пристального внимания как на уровне отдельных отраслей и предприятий, так и на уровне государственной власти. Как следствие, сегодня повышается ответственность экспертов всех уровней в принятии грамотных управленческих решений при оценке эффективности, финансовой состоятельности и оценке рисков инновационных проектов[30], [41].

Инновации представляют собой новый продукт, новую технику и технологию, новый способ коммерческого использования товара, освоение новых рынков сбыта, применение новых источников сырья и ряд других качественных преобразований, изменяющих сложившуюся социально-экономическую ситуацию в современных условиях хозяйствования, сопряженную с нестабильностью и низким уровнем устойчивого развития [29], [37].

Под эффективностью подразумевается то, что осуществление проекта приносит какую-то выгоду предприятию, будь то расширение сферы влияния, финансовая прибыль, расширение предприятия, улучшение организации труда, либо победа над конкурентами[32]. А под экономической эффективностью подразумевается финансовая выгодность проекта, т.е. будет ли проект приносить дополнительные финансовые средства предприятию или нет и каким образом.

Сущность оценки экономической эффективности состоит в удовлетворении проекта всем ограничениям производственного, финансового и экономического характера, имеющим место при его осуществлении[12].

Если рассматривать инновационный проект как инвестиционное решение для хозяйствующего субъекта в области инноваций, то Г. Рогачевой были

систематизированы основные направления выбора проекта из ряда альтернативных: по длительности выполнения инвестиционных решений (в основе лежит оценка сроков окупаемости первоначальных затрат); по разнице между результатами и затратами относительно приведенных затрат (то есть сравнение стоимостных оценок инвестиционных проектов по приведенным затратам). Таким образом, в основу ложится прогнозирование экономической отдачи в результате реализации проекта [43].

Существенное количество инвестиционных проектов в той или иной степени содержит составляющую инновационного характера, вследствие чего разделение проектов на инновационные и инвестиционные является условным. Рассмотрим отличия инвестиционных и инновационных проектов[24], [3].

Во-первых, большинство инновационных проектов характеризуются высокой степенью неопределенности – их коммерческих и технических параметров (предстоящие расходы, сроки реализации, предполагаемые доходы), которые уменьшают точность и достоверность финансово-экономической оценки (предварительной) и вынуждают использовать дополнительные процедуры оценки[31]. А так же сложностью привлечения финансовых ресурсов из-за повышенного уровня риска[5], [28].

Во-вторых, в период реализации инновационных проектов вовлекается множество уникальных ресурсов (специалисты высокой квалификации, специалисты различных сфер деятельности и направлений, а так же состав различных материалов по проекту, оборудование и т.д)[44].

В-третьих, гибкость внедрения новых высокотехнологичных, наукоемких изделий в максимально сжатые сроки[44]. Для инновационных предприятий типичны внедрения в новые сферы бизнеса, из-за высокой вероятности получения внезапных промежуточных или конечных результатов.

При выполнении оценки экономической эффективности инвестиционного проекта традиционно руководствуются Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов[1].

Термин «эффективность инвестиционного проекта» или «эффективность ИП» в Методических рекомендациях понимается как «эффективность проекта». Аналогично с показателями эффективности проекта [1]. В Методических рекомендациях к основным показателям, которые применяются для расчета эффективности инвестиционного проекта, относятся:

- срок окупаемости;
- внутренняя норма доходности;
- чистый дисконтированный доход;
- бухгалтерская рентабельность инвестиций;
- индексы рентабельности затрат и инвестиций;
- необходимость дополнительного финансирования.

Количественно измеряемые показатели потенциальных возможностей практической осуществимости инноваций и коммерциализации проектов являются объективными характеристиками наукоемких проектов[20]. Исходя из значений выше приведенных показателей, можно сделать вывод об эффективности проекта[34].

Невзирая на применимость всех методов оценки экономической эффективности инновационных проектов, необходимо отметить то, что инновационные проекты имеют ряд своих специфических особенностей, в отличии от инвестиционных, поэтому Методические рекомендации не в полной мере приемлемы для оценки экономической эффективности инноваций. В общем виде экономическая эффективность инновационной деятельности определяется сравнением результатов деятельности с расходами, которые обеспечили их достижение[16]. От того, насколько объективно проведена оценка эффективности инновационных проектов, зависят принятие верного решения, развитие фирмы[35]. Далее представлена специфика расчета основных экономических показателей при оценке инновационных проектов:

1. Чистый дисконтированный доход (NPV).

Формула расчета для инновационных проектов:

$$NPV = \sum_{l=-k_0}^n \frac{FC_l}{(1+r)^l} - \sum_{l=-k_0}^n \frac{IC_l}{(1+i)^l} \quad (9)$$

где  $CF_k$  – положительный поток денежных средств проекта в период  $k$ ;  $i$  – уровень инфляции;  $r$  – ставка дисконтирования;  $IC_k$  – отрицательный поток денежных средств в период  $k$ .

ЧДД отражает ожидаемую сумму потоков денежных средств, которые дисконтированы по годам за все время реализации проекта[10]. Во время расчета оценки инновационного проекта нужно учитывать, что такой метод не позволяет делать выводы о запасе финансовой прочности проекта и пороге рентабельности [2]. В инновационных проектах инвестиционные затраты, как правило, осуществляются в несколько этапов, а не одновременно, даже после старта продаж[21]. Вследствие этого, затраты тоже необходимо про дисконтировать. Но необязательно по той же самой ставке дисконтирования, как и доходы. Различия дисконта могут объясняться тем, что нужно учитывать скорое моральное устаревание инновации на ранней стадии ее внедрения при дисконтировании доходов.

В данных формулах применяются различные ставки дисконтирования для инвестиций и доходов от проекта –  $i$  и  $r$ . Также применяется нулевой период  $k_0$ , который рассчитывается по дисконтированным потокам инвестиций.

## 2. Внутренняя норма доходности (IRR).

Формула расчета для инновационных проектов:  $\begin{cases} IRR_1 = r \\ IRR_2 = i, \text{ при которых} \\ k_0 \end{cases}$

$$NPV (IRR) = \sum_{l=-k_0}^n \frac{CF_l}{(1+IRR)^l} - \sum_{l=-k_0}^n \frac{IC_l}{(1+IRR)^l} = 0, \quad (10)$$

Данный экономический показатель отражает максимально допустимый размер денежных средств, который возможен для привлечения к финансированию проекта инновационного характера[40]. Проекты инновационного характера очень часто имеют множество эффективных значений внутренней нормы доходности (IRR), так как потоки денежных

средств вполне могут быть неоднородными. Данная проблема была детально рассмотрена в своих работах В.В. Ковалевым. [26]

В случае, когда нормы дисконта для доходов и затрат по инновационному проекту различны, есть много пар таких дисконтов (IRR1 и IRR2), при которых обеспечивается безубыточность данного проекта. Нулевой период тоже влияет на значения пар дисконтов.

### 3. Индекс рентабельности затрат и инвестиций (PI).

Формула расчета при анализе инновационных проектов:

$$PI = \sum_{l=-k_0}^n \frac{FC_l}{(1+r)^l} \div \sum_{l=-k_0}^n \frac{IC_l}{(1+i)^l}, \quad (11)$$

где  $k_0$  – нулевой период, который вычислен как средневзвешенный период по дисконтированным потокам затрат.

В связи с тем, что инвестиции, вливаемые в инновационные проекты обычно не единовременны, осуществляются за несколько этапов и продолжаются после начала продаж, их также нужно дисконтировать. Расходы не обязательно дисконтировать по такой же ставке дисконтирования, как и доходы. Во время дисконтирования доходов нужно принимать во внимание высокую степень морального устаревания инновационных продуктов, особенно на их ранней стадии внедрения[33].

### 4. Бухгалтерская рентабельность инвестиций (ROI).

Стандартная формула расчета:

$$ARR = \frac{PN + A_m}{(A_0 + A_n)/2}, \quad (12)$$

где PN – чистая прибыль от проекта за год;  $A_m$  – годовая сумма амортизации;  $A_0$  – сумма активов (инвестиций) на начало проекта;  $A_n$  – остаточная стоимость проекта.

Формула расчета для инновационного проекта:

$$ARR = \frac{(\sum_{k=1}^n (PN_k + Am_k))/n}{\left(\frac{A_0}{2} + A_1 + \dots + A_{n-1} + \frac{A_n}{2}\right)/n}, \quad (13)$$

где  $n$  – весь срок реализации инновационного проекта.

При расчете данного показателя для инновационного проекта в числителе используется среднее годовое значение суммы чистой прибыли и амортизации, а в знаменателе – среднее последовательное значение активов (инвестиций) на всем протяжении реализации проекта. Формула, используемая при анализе инновационного проекта, позволяет наиболее точно рассчитать бухгалтерскую рентабельность, а именно, учесть колебания потоков денежных средств и активов в течение реализации проекта.

#### 5. Простой срок окупаемости

Формула расчета для инновационного проекта:  $PP = \min n$ , это период  $n$ , в котором:

$$\sum_{k=-k_0}^n P_k \geq \sum_{k=-k_0}^N IC_k, \quad (14)$$

Недостатком простого срока окупаемости является то, что в нем не рассматривается разная стоимость денег во времени.[9], [11].

При вычислении срока окупаемости инноваций должны учитываться схемы финансирования, имеющие сложный многоэтапный характер. Во-первых, нужно определить нулевой период расчетов. Условие установления нулевого периода необходимо для сопоставления проектов с разной длительностью осуществления стартового финансирования. Для этого также можно использовать средневзвешенный период осуществления затрат в качестве нулевого периода.

#### 6. Дисконтированный срок окупаемости

Формула расчета для инновационного проекта:  $DPP = \min n$ , это период  $n$ , в котором:

$$\sum_{l=-k_0}^n \frac{FC_l}{(1+r)^l} \geq \sum_{l=-k_0}^N \frac{IC_l}{(1+i)^l}, \quad (15)$$

В случаях, когда необходимо учитывать временной аспект, денежные потоки дисконтируют, срок окупаемости при этом увеличивается.

Принятие решения в области сравнительной оценки инновационных проектов, как правило, проводится в условиях неопределенности исходной информации, поскольку выбор того или иного проекта требует учета не только количественных, но и качественных факторов при их оценке, включая экологические, социальные, политические и даже коррупционные [39].

Несмотря на существующую практику применения показателей эффективности инвестиционных проектов для оценки эффективности инновационных проектов, такие проекты обладают рядом специфических особенностей: более широкий круг участников, обязательное проведение сравнительного анализа эффективности, многокритериальность оценки эффективности, затруднительность использования только количественных критериев эффективности требует их корректировки.

При этом существуют инновационные проекты, целью которых является не получение сверхприбыли, а, например, повышение уровня жизни населения, благосостояния или здравоохранения[18]. И очень часто подобные проекты остаются в тени, а предпочтение отдается проектам, которые выглядят более привлекательно в краткосрочный период, но при этом являются деструктивными в долгосрочной перспективе [23]. Перечисленные особенности инновационных проектов определяют специфику оценки их экономической эффективности.

Следующий после оценки экономической эффективности анализ чувствительности экономических параметров проекта позволит оценить степень риска инвестирования в исследуемый проект и своевременно принять решение о целесообразности его реализации[36].

## **Глава 2. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА «МАЛОГАБАРИТНАЯ ВЫСОКОСКОРОСТНАЯ БУРОВАЯ УСТАНОВКА - 410»**

### **2.1 Краткая характеристика компании ООО «Буровые технологии» и ее прямых конкурентов**

Компания ООО «Буровые технологии» была зарегистрирована 14 июля 2015 года регистратором инспекция федеральной налоговой службы по Нерюнгринском району республики САХА (Якутия). Изначально компания называлась ООО «Сахабурстрой» и была зарегистрирована 5 августа 2007 года. На данный момент предприятие находится в городе Нерюнгри. Имеется собственная производственная база в п. Чульман Нерюнгринского района Республики Саха (Якутия): на данной производственной базе осуществлялась сборка опытных образцов «МГБУ-410».

На протяжении существования данной компании основным направлением ее деятельности является «Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук». Также она осуществляет дополнительные виды деятельности, такие как:

- монтаж металлических конструкций;
- строительство фундаментов и бурение водяных скважин;
- устройство покрытий зданий и сооружений;
- производство общестроительных работ по строительству мостов, надземных автомобильных дорог, тоннелей и подземных дорог;
- разведочное бурение;
- подготовка участков для горных работ;
- производство земляных работ.

Генеральным директором компании ООО «Буровые технологии» является Леонтьев Сергей Николаевич, на данный момент осуществляющий стратегическое и оперативное руководство проектом «Малогобаритная

гидравлическая буровая установка МГБУ - 410». Сергей Николаевич по обучался по специальности "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых" в Якутском государственном университете им. М.К. Аммосова в городе Нерюнгри. В мае 2014г. проходил обучение по программе "Актуальные вопросы ведения предпринимательской деятельности" в АУ ДПО "Бизнес-школа" РС(Я); декабрь 2014г. - обучение по программе "Основы предпринимательского дела" в Институте управления при президенте РС(Я); апрель 2015 г. - обучение по программе "Региональные сессии практического консалтинга по развитию навыков создания и привлечения инвестиций в стартапы" в НОУ ВО "МосТех". В течение 10 лет самостоятельно собирал буровые установки:

- 2005-2007 гг. - буровая самоходная установка "БСУ-320" на базе колесного трактора Т-150 к;
- 2009 г. - модернизация бурового станка "БТС-150" в гидравлическую установку "БТС-500";
- 2010-2012 гг. - модернизация буровой установки "УБГ-С "Беркут" на транспортную базу МАЗ-509 с изменением ее технических характеристик бурения;
- 2015 г. - изготовление опытного образца малогабаритной гидравлической буровой установки "МГБУ-410" на базе УАЗ-3303 (бортовой);
- 2016 г.- изготовление опытного образца малогабаритной гидравлической буровой установки "МГБУ-410" на базе трактора ДТ-75.

Сергей Николаевич имеет опыт работы горным инженером – 15 лет. В 2011 г. получил диплом 1 степени за доклад, представленный на XII всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2014 г. был награжден почетной грамотой Академии наук Республики Саха (Якутии) за экспозицию, представленную на выставке "Научно-техническое и художественное творчество молодых", проводимую в рамках XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов города Нерюнгри, с международным участием.

В 2015 г. получил сертификат участника XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов.

Научным консультантом компании является Рукович Александр Владимирович. В его функции входят консультации по бурению в осложненных геологических условиях, испытание буровых установок в полевых условиях и снабжение научно-технической информацией. Имеет высшее образование по специальности «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых», ЯГУ, 1997 г. Является кандидатом геолого-минералогических наук, год защиты - 2002 г.

В период с 2002 г. по 2004 г. являлся доцентом кафедры «Региональной геологии и геоинформатики» ТИ (ф) ЯГУ. Сентябрь 2004 – ноябрь 2005 - доцент кафедры «Горного дела» ТИ (ф) ЯГУ. Ноябрь 2005 – настоящее время - доцент кафедры Технологии и техники разведки месторождений полезных ископаемых ТИ (ф) СВФУ. Май 2010 – настоящее время - заведующий кафедрой Технологии и техники разведки месторождений полезных ископаемых ТИ (ф) СВФУ.

Имеет 22 научных работы по геологии и горному делу Якутии, а также 5 учебно-методических работ по геологической съемке, поиску и разведке месторождений полезных ископаемых. Научные работы:

1. Новые данные о перспективах нефтегазоносности южного борта Вилюйской синеклизы.

2. Перспективы поисков неструктурных залежей углеводородов в мономской свите на южном борту Вилюйской синеклизы.

3. Трещинные коллектора – перспективные не традиционные залежи Лено-Вилюйской НГО.

4. Палеогеография Перми восточной части вилюйской синеклизы и прилегающих районов Предверхооянского прогиба.

5. Палеогеография нижнего триаса южного борта Вилюйской синеклизы и рекомендации на поиски месторождений нефти и газа.

6. Перспективы дальнейшего использования и поисков месторождений виллюйского газа.

7. История формирования нижнеюрских отложений Виллюйской синеклизы и прилегающих районов Приверхоянского прогиба.

8. Пирокластические вулканиты Южного Вехояня.

9. Позднепалеозойская - мезозойская история развития Виллюйской рифтовой системы.

10. Новое представление о стадийности развития Виллюйской палеорифтовой системы.

Руководителем отдела продаж является Суханова Юлия Александровна, в обязанности которой входит планирование и организация продаж, контроль и мотивация работников отдела. В период своей трудовой деятельности оказала помощь субъектам малого и среднего предпринимательства в реализации 73 проектов. Имеет два высших образования - инженер по специальности "Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов", Якутский государственный университет им. М.К. Аммосова, г. Нерюнгри, 2007 г. и менеджер по специальности "государственное муниципальное управление", Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Восточно-Сибирский государственный технологический университет" г. Улан-Удэ, 2011 г.

В 2015 г. компания «Буровые технологии», исходя из полученного опыта буровых работ в Южной Якутии и зная рынок спроса по бурению технических скважин, начали искать альтернативу имеющимся буровым установкам: более легкую, маневренную, малозатратную, с высоким КПД. В регионе Российской Федерации буровых установок с аналогичными техническими характеристиками найти не удалось, а зарубежные аналоги имеют достаточно высокую стоимость. Благодаря большому опыту и развитой инженерной интуиции предприятием была разработана конструкция малогабаритной гидравлической буровой установки "МГБУ-410" и буровые инструменты к ней. На сегодняшний день уже существуют два опытных образца: на базе УАЗ-3303

и трактора ДТ-75, проходящие успешные испытания в условиях низких температур и сложных географических условиях Южной Якутии.

Крупнейшие компании-конкуренты, производящие малогабаритные гидравлические буровые установки в России:

1. ООО «Борец» - выпуск полнокомплектных установок и запчастей к ним;
2. БОЭЗ - нефтегазовое оборудование и комплектующие;
3. ОАО «Завод бурового оборудования» - бурильные трубы, соединители, переходники;
4. ОАО «Волгограднефтемаш» - установки колонного бурения и разнообразные комплектующие и расходники для обслуживания и ремонта;
5. ЗАО «Анкер» - изготовление запасных деталей для нефтедобывающих платформ;
6. ОАО «СпецБурМаш» - производитель буровых установок БУ-20-УШ.

Зарубежные компании-конкуренты по производству малогабаритных буровых установок:

1. «KokenBoring» (Япония) выпускает буровые установки всех типов. Является мировым лидером в буровом станкостроении.

2. «LutzKurth», (Германия) 1993 г. Изготовление первой малой буровой установки KB 10. Немецкая фирма специализируется на производстве малогабаритной буровой техники и буровых лафетов. Девиз фирмы: производить машины малые по габаритам, низкие по стоимости, но высокопроизводительные в работе.

3. «BauerMaschinenGmbH» (Германия). Компания была основана в конце 1960-х годов и с тех пор производит буровое оборудование и с 2001 года, выступает как самостоятельная компания в составе the BAUER Group. MAIT (Италия). Является один из мировых лидеров гидравлического бурового оборудования и устройств для забивки свай, исследования водоносных слоев на большой глубине и геологических исследований. Компания имеет 50 летний опыт по производству проходческого оборудования. Ею проданы тысячи

единиц оборудования, представлена офисами практически в каждой части мира.

## **2.2 Описание инновационного проекта «Малогабаритная высокоскоростная буровая установка - 410»**

### ***Описание проблемы, на решение которой направлен проект***

В ведущих производственно-развитых странах выполняются разработки по оптимизации производительности специализированных машин и механизмов. Россия не исключение, хотя в буровых технологиях она нередко отстаёт от лидирующих стран, несмотря на большой накопленный опыт и наличие грамотных инженеров. Геологические, географические, экономические, температурные условия нашего государства различны, а строительные - возведение фундаментов (свайные поля), строительство линий электро-передач, ограждений, водозаборных скважин; геологоразведочные - разведка месторождений полезных ископаемых с каждым годом увеличиваются.

Требуются новые высокоэффективные, малозатратные технологии бурения скважин, шпуров, шурфов. Зачастую сложность заключается в геологических условиях: отсутствие специализированных буровых инструментов, выбора режимов бурения, конструктивных особенностях буровых установок; в географических условиях: сложность передислокации в полевых условиях, что влечет за собой экономические затраты; немаловажны также температурные режимы различных регионов Якутии, в том числе Заполярья.

Для решения этих задач компанией ООО «Буровые технологии» предлагается оптимизировать современные буровые установки до малогабаритных, что повлечёт уменьшение себестоимости установки, стоимости транспортировки, и станет доступной не только большим корпорациям, но и развивающемуся малому и среднему бизнесу. Универсальность заключается в использовании различных способов бурения

различными технологическими снарядами в различных геологических условиях, в том числе ударно-канатным способом бурения. В центральной части России в основном породы слабой категории бурения, широко используется шнековый способ бурения. В высокогорьях, в более крепких породах Урала, Дальнего Востока, Саха (Якутии) используется пневмоударное, гидроударное, шарошечное бурение.

Главной задачей стоит изучение свойств горных пород для оптимального подбора способа, разработки режимов бурения и решения конструктивных особенностей буровой установки. Симбиоз вышеуказанных задач даст возможность выйти не только на российский рынок, но и составить конкуренцию зарубежным аналогам.

### ***Инновационность подхода***

Проект рассчитан на бурение неглубоких технологических и инженерно-изыскательских скважин диаметром 110 - 410 мм. Очистка забоя может производиться как сжатым воздухом, так и промывочными жидкостями, за счёт лопастей при шнековом бурении.

В данной буровой установке использован широкий спектр вращения и спускоподъёмных операций, дающий возможность применения широко распространённых буровых снарядов (шнеки, пневмоударники, гидроударники, колонковые забурники), не требующих высокого давления на забой (необходим высокий крутящий момент и регулируемое усилие при спускоподъёмных и аварийных операциях). Для удобства бурения скважин D - 320 - 410 в четвертичных и скальных породах 4 - 10 категории по буримости глубиной до 10 метров (свайные поля, линии электропередач), предусмотрен кластерный планетарный пневмоударный снаряд ППС - 410.

В последнее время в промышленности широко используются кластерные пневмоударники и пневмоударники больших диаметров.

Компанией предложена конструкция модернизированного кластерного пневмоударника. Отличие их модификации заключается во вращении пневмоударников вокруг своей оси, при этом сам кластер не вращается, что

приводит к наименьшему износу снаряда и наименьшему осыпанию стенок скважины. Рассчитана технология бурения на неглубокие технологические скважины по трещиноватым породам средней категорией крепости IV – VII. Благодаря спирально-вращательному методу разрушения породы, способ разрушения получился ударно-скалывающий разрыхляющий, что приводит к увеличению скорости бурения в гравийно-галечных, крупнообломочных песчано-глинистых отложениях коры выветривания. Во избежание заклинивания снаряда в конструкции мачты буровой установки предусмотрен вращающийся стол, в котором собственно и закреплён подвижной кластерный снаряд. Имея небольшой вес может применяться в малогабаритных буровых установках.

Разрабатываемые малогабаритные буровые установки просты в изготовлении, потому что в их конструкции не применяется сложное оборудование и механизмы, все агрегаты и компоненты российского производства уже используются и зарекомендовали себя как надежное и качественное оборудование. Рассматриваемой компанией предложена упрощенная компоновочная версия, где сборка осуществляется из готовых узлов и агрегатов, не требующих специализированного монтажно-сборочного цеха и специально обученного персонала.

### ***Описание базовой технологии***

Схема буровой установки представлена в приложении А.

Основные элементы установки:

1. Платформа (рама) буровой установки выполнена из 14 мм швеллера методом электродуговой сварки, необходима для комплектации на ней основных узлов, надёжного крепления установки к транспортной базе, увеличения жёсткости конструкции. Может быть изменена конфигурация в зависимости от транспортной базы.

2. Четырёхметровая мачта выполнена в виде П-образного квадратного сечения из горячекатаного проката стали марки S500MC. В нижней части мачты находится буровой стол, имеющий проходное отверстие для центровки

бурового снаряда. Внутри расположен гидроталевый механизм, отвечающий за перемещение вращателя вниз/вверх, состоит из: гидравлического цилиндра; талевой системы, состоящей из подвижной каретки (включающей в себя четыре шкива), также четырёх шкивов (жёстко закреплённых на мачте непосредственно по два сверху и снизу), эластичного 10 мм троса, натяжного механизма.

3. Вращатель представлен планетарным двухступенчатым редуктором в цельнометаллическом литом корпусе на скользящих, регулируемых металлических полозьях. На шпинделе вращателя находится сальник для подачи очистного агента (воздух, промывочная жидкость). Привод осуществляется аксиальным-поршневым гидромотором MB110.

4. Гидравлическая система вращения состоит из: шестерёнчатого насоса НШ-100; одноплунжерного распределителя Р – 102 с ручным управлением; манометра нагрузки; аксиально-поршневого гидромотора MB11; масляного фильтра; радиатора охлаждения; гидробака, гидравлических трубок и шлангов.

5. Гидравлическая система рабочая состоит из: шестерёнчатого насоса НШ-50; плунжерного распределителя Р – 100 с ручным управлением; предохранительного клапана; манометра нагрузки; двух гидродомкратов; гидроцилиндра подъёма мачты; гидроцилиндра талевой системы; гидромотора лебёдки; масляного фильтра; гидробака; гидравлических трубок и шлангов.

6. В подъёмный механизм входят: гидравлическая лебёдка; восьмимиллиметровый трос; кронблок (расположенный на вершине мачты); крюк.

7. Пульт управления содержит в себе гидрораспределители для управления работой цилиндров и режимами вращения, аварийным отключением двигателя, контрольными приборами и световыми индикаторами, манометрами давления.

Основными буровыми снарядами, применяемыми в данной буровой установке, являются:

1. Шнековый снаряд. Состоит из: полого шнека, одно-, двух-, трёх- или четырёх лопастного долота. D -Д93; - Д250; предназначены для бурения скважин II – IV категории по буримости, глубиной до 20 метров. Пески, глина, супесь. ГОСТ 24328-80.

2. Колонковые забурники. Состоят из: бурильных труб; замковых соединений; колонковой трубы D–89; 108; 127; 146. С использованием твёрдосплавных коронок типа CM4; CM5; CM6; CA2; CA; предназначены для бурения скважин в породах средней твёрдости категории по буримости V–VII, глубиной до 10 метров. Песчаники известняки, доломиты, аргиллиты. ГОСТ 11108-70.

3. Пневмударный снаряд. Состоит из: бурильных труб; замковых соединений погружного пневмударника П – 105; П – 110; П – 130; П – 150. Используются буровые коронки типа К 110, 130, 150М; К 110, 130, 150Ш.; КНШ 110; 130; 150М; КНШ 110; 130; 150Ш. ГОСТ 21153.1-76. Предназначены для бурения в крепких и особо крепких породах с категорией по буримости IV – XII. Глубиной до 50 метров. Песчаники, граниты, гнейсы, сланцы.

4. Планетарный пневмударный снаряд. Состоит из бурильных труб; замковых соединений; кассеты; планетарного механизма; трёх пневмударников П 110; буровых коронок КНШ 110М. Предназначен для бурения технологических скважин D – 320, 410 мм в крепких породах категорией по буримости IV – IX, глубиной до 10 метров, песчаники известняки, доломиты, аргиллиты (ведутся работы по патентированию изобретения).

При помощи данной буровой установки компания планирует занять нишу неглубоких, но широко востребованных в быту и производстве скважин. Использование различных буровых инструментов, кроме шарошечных долот (в пору лёгкости установки), дает предприятию возможность бурения широкого профиля скважин в различных категориях крепости пород до 70 метров (бурение гидрогеологической скважины г. Нерюнгри). Модернизация же кластерного пневмударного снаряда находится на стадии разработки и

испытаний, и приведёт к упрощению бурения скважин 320 – 410 мм, возможно и большего диаметра.

На рынке Якутии применяются шарошечное, шнековое, пневмоударное, ударноканатное бурение, с использованием транспортной базы среднего класса: УРАЛ, КАМАЗ, БТС – 150, СБШ-250МН, ДМ-45Е, ДМ-50Е. Но эти установки (станки) из-за своей высокой стоимости, производительности, и немобильности целесообразно применять стационарно и при больших объёмах работ. Компания предлагает заполнить нишу неглубоких, применяемых в быту и производстве скважин, на которых нерентабельно использовать дорогостоящее оборудование. Осенние испытания 2015 года показали, что технические характеристики буровой установки были занижены, новые характеристики приведены в приложении Б.

Представляемые буровые установки не требуют специального обучения и просты в изготовлении в отличие от серии КВ 20, 25 и серии УРБ. Исходя из сложностей работы в полевых условиях и человеческого фактора, был учтен ряд «детских болезней» УРБ 2А2 (конструкции мачты, гидравлики, управления, центровки). Серии КВ, Вектор, УБЛ-5 нельзя самостоятельно применять в полевых условиях, только со вспомогательной техникой (опыт работы ООО «Нерюнгри строй изыскания», ГУГПИ РС ТЕХНОЛОГИЯ 13 (Я) «Якутск геология»). Они имеют слабые вращатели, домкраты, много ненужных и неправильно расположенных узлов, мешающих в работе. УБЛ-1 является «сырой» буровой установкой, плохо зарекомендовавшей себя в якутских экспедициях. Не говоря уже о себестоимости и рыночной стоимости установки. Создаваемый нами продукт рассчитан прежде всего на суровые условия Республики Саха (Якутия), Дальнего Востока, Заполярья, после утверждения на рынке – для всей России и зарубежных стран.

На сегодняшний день уже существуют два опытных образца: на базе УАЗ-3303 и трактора ДТ-75, прошедшие успешные испытания в течение 2 лет в условиях низких температур и сложных географических условиях Южной Якутии, что подтверждается отзывами ОАО «ВЗРЫВСТРОЙ» и

Геологоразведочного факультета ФГАОУ ВПО СВФУ им. М.К. Аммосова, ГУ ГПП РС (Я) «Якутскгеология».

Имеется собственная производственная база в п. Чульман Нерюнгринского района Республики Саха (Якутия): на данной производственной базе осуществлялась сборка опытных образцов «МГБУ-410». В настоящее время буровые установки и буровое оборудование, хранятся на базе, где производится их ремонт. Проект реализуется при поддержке Филиала ГАУ "Технопарк "Якутия" в г. Нерюнгри. В 2015 г. данный проект стал победителем Всероссийского стартап-тура «RussianStartupTour – 2015» в г. Владивостоке в треке "Энергоэффективные технологии".

### **2.3 Анализ рынка и аналогов установки «МГБУ - 410»**

Для проведения качественной оценки экономической эффективности инновационного проекта «Малогабаритная гидравлическая буровая установка» необходимо провести анализ рынка продукта, а именно: выявить основные рынки сбыта, спрогнозировать емкость и провести сравнительный анализ цен основных конкурентов[47].

Буровое оборудование в России начали изготавливать давно. Однако за последние десятилетия производство значительно сократилось. Тем не менее, изношенность парка бурового оборудования в России весьма значительна. Буровых работ производится много, а буровых установок остается все меньше и меньше.



Рисунок 1 - Динамика рынка буровых установок в РФ, по данным 2006–2014 гг.

Буровое оборудование на российском рынке развивается крайне неравномерно. С начала девяностых и до 1998 года был отмечен спад производства данного оборудования, затем ситуация стала меняться в лучшую сторону, в начале двухтысячных буровое оборудование стало самым важным заказом нефтяных компаний. Затем опять скачок: резкий спад производства оборудования. На российский рынок пришли зарубежные компании, которые принесли новые технологии, благодаря которым значительно увеличилась добыча нефти за счет использования технологии повышения нефтеотдачи пробуренных ранее скважин. В целом были сокращены объемы бурения, а затем сократились и объемы разведочного бурения.

На сегодняшний день статистика свидетельствует о росте спроса и долгосрочной перспективе создания малогабаритного универсального бурового оборудования. Причин несколько: старый фонд скважин в России уже исчерпан, что говорит о необходимости использовать новое буровое оборудование. Кроме этого, буровое оборудование, которое имеется на территории России физически устарело. *Универсальных малогабаритных станков для поисково-разведочного бурения, инженерных изысканий и малообъемного строительства промышленность РФ не выпускает.*

Основные покупатели малогабаритных буровых установок: индивидуальные предприниматели и специализированные организации, строительные организации, организованные группы владельцев садовых участков, загородных домов и коттеджей России.

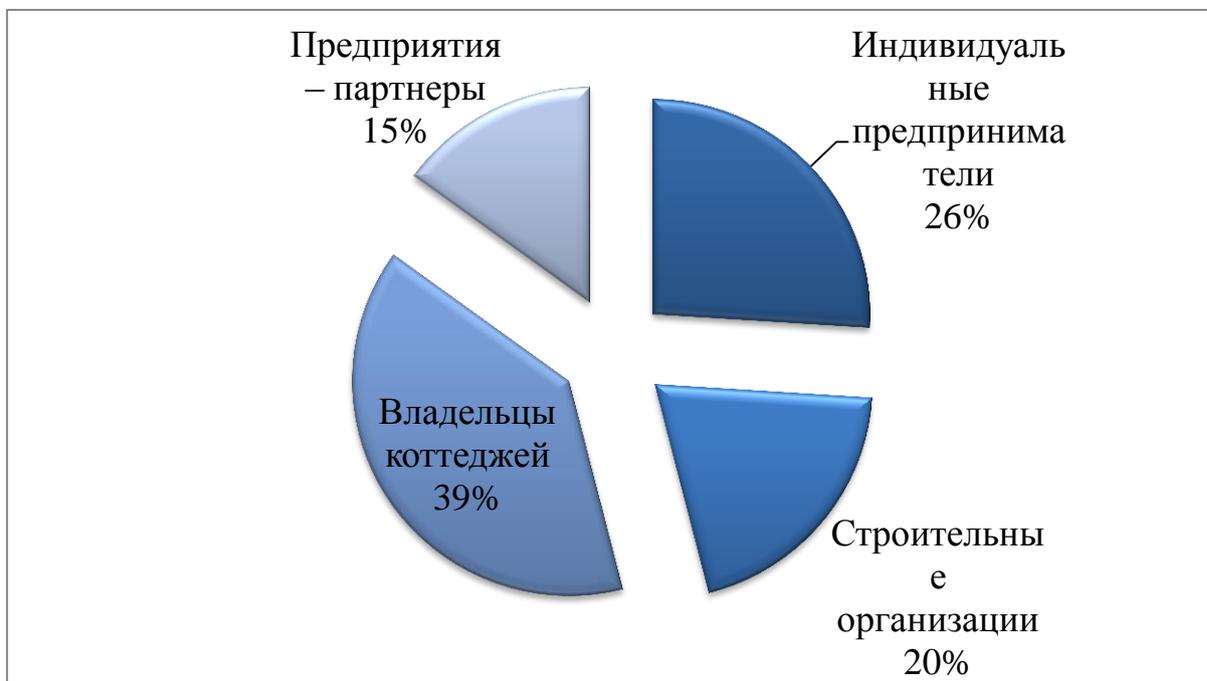


Рисунок 2 – Основные потребители

Согласно произведённому предварительному опросу потенциальных покупателей и исходя из потребности бурового рынка Республики Саха (Якутия) (по данным кафедры ТиТР МПИ ТИ(ф) СВФУ им. М.К. Аммосова) - 300 000 - 500 000 погонных м. (в ценовом эквиваленте 1-2 млрд. рублей), востребованность в буровых установках до насыщения рынка только по Саха (Якутии) составляет примерно 1000 шт.

### ***Рынки сбыта***

Был проведен анализ потенциальных рынков сбыта продукции: г. Якутск, г. Нерюнгри, Дальний Восток (таблица 1):

Таблица 1 - Характеристика рынка сбыта буровой установки «МГБУ-410»

Основные аспекты при исследовании рынка сбыта	Потенциальные рынки сбыта буровой установки «МГБУ-410»			
	г. Якутск	г. Нерюнгри	Дальний Восток	За рубежом

Основные потребители	Индивидуальные предприниматели и специализированные организации, строительные организации.	Организованные группы владельцев садовых участков, загородных домов и коттеджей.	Предприятия – партнеры, специализированные организации, строительные организации, сеть дилерских центров производителей транспортных средств.	Нет
Уровень потребительского спроса	Высокий	Средний	Высокий	Нет
Степень удовлетворения спроса	Низкая	Низкая	Низкая	Нет
Количество потенциальных потребителей, готовых купить продукт или услуги (объем)	1000 шт.	Около 200 шт.	Около 1500 шт.	Нет
Уровень конкуренции	Низкий	Низкий	Средний	Высокий

Исходя из полученных данных, рассчитана территориальная емкость рынков буровых установок (рисунок 3).

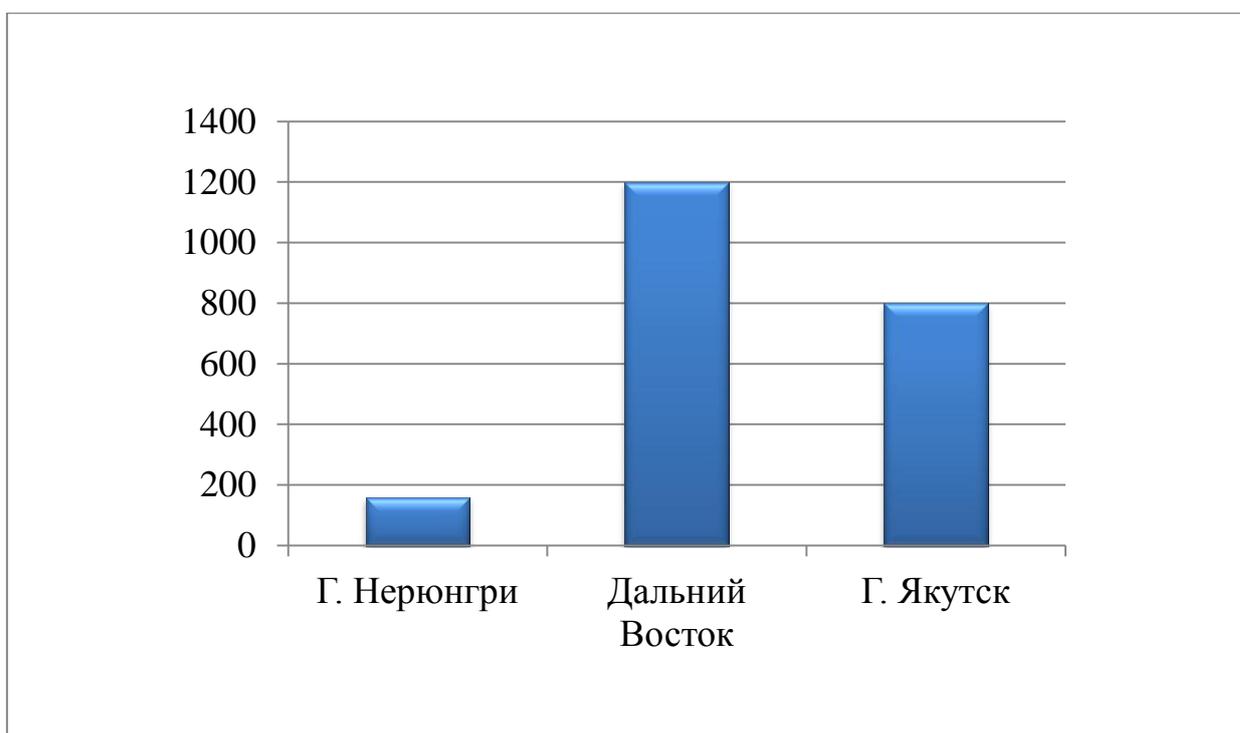


Рисунок 3 - Территориальная емкость рынка буровых установок (млн. руб.)

На сегодняшний день в России насчитывается порядка 200 предприятий, производящих буровое оборудование. Из них буровые станки производят около 30 предприятий. Производство бурового оборудования становится чрезвычайно многообещающим, в связи с ростом объемов бурения, и за счет того, что в России особые горно-геологические и климатические условия, для которых необходимы специализированные буровые установки.

Росту рынка помогает также устаревший более чем на 70% парк буровых установок, рождение новых технологий бурения, для которых приходится переоснащать оборудование.

По мнению специалистов, спрос на буровое оборудование в ближайшей перспективе застрахован от падения. Можно утверждать, что работы российским буровикам хватит еще на многие годы. Постепенно истощается фонд пробуренных скважин, портится и ветшает старое оборудование, меняется характер проводимых работ и ужесточаются требования к техническим параметрам оборудования. Профессионалы данной сферы утверждают, что наша страна находится на пороге перемен, когда буровикам гарантированы работы на континентальном шельфе и в Восточной Сибири.

Далее приведены наиболее близкие российские аналоги данной установки с описанием преимущества «МГБУ-410».

**1. GAZ-UKB.60 Производитель ООО "Партнер".** Цена от 1 270 000 руб.

**Описание:** Установка для ударно-канатного и вращательного бурения с двигателем мощностью 50 л.с. (60 л.с. с двигателем Lombardini). Поставляется на базе шасси ГАЗ. Максимальный крутящий момент – 2000 Н\*м, но может быть опционально увеличен до 4000 Н\*м.

**Отличия и преимущества "МГБУ-410":**

1. Планетарный вращатель в отличие от роторного, несмотря на облучённую конструкцию, по своим характеристикам имеет дополнительный запас прочности при крутящем моменте - 4000 Н\*м.

2. Мачта изготовлена из крепкой пружинной стали марки S500MC, применяемой в рамах грузовых автомобилей, даёт возможность выдерживать продольные, поперечные и крутящие нагрузки, и её оригинальная конструкция дала возможность применять буровой инструмент большого диаметра и увеличить глубину бурения.

3. При этом простота в изготовлении приводит к более низкой себестоимости относительно других буровых установок.

Благодаря техническим особенностям, «МГБУ - 410» имеет вес в два раза легче, как следствие удобней работать и обслуживать, к тому же цена на 400 тысяч рублей дешевле при рентабельности 22%, не говоря о транспортных расходах и сервисном обслуживании. Более того стоит задача в использовании морозостойких манжет и гидравлических шлангов для работы в суровых климатических условиях.

**2. Универсальная буровая машина УБМ-250. Производитель - ООО НПО "ГЕММАШ".** Цена от 970 000. руб.

**Описание:** разработана для проведения геолого-разведочных и инженерно-геологических изысканий, проведения полевых испытаний в составе с оборудованием для измерения статического и динамического сопротивления грунтов. Бурение шурфов, строительство скважин под

буронабивные сваи, укрепления грунтов, фундаментов. Устройство скважин на воду. Бурение в породах I-XII категории буримости.

**Отличия и преимущества "МГБУ-410":** Все те же самые, что и в сравнении с GAZ-UKB.60.

**3. Буровая установка GIDROBUR-G7-CAR. Производитель – ЧЗБО.**  
Цена от 900 000 руб.

**Описание:** буровая установка предназначена для бурения вертикальных скважин глубиной до 100 м и диаметром до 300 мм в мягких и средних грунтах с прослойками твердых пород вращательным способом при помощи шнеков либо используя гидропромывку.

**Отличия и преимущества "МГБУ-410":** Все те же самые, что и в сравнении с GAZ-UKB.60.

**4. Буровая установка СБУ-14.ZBT – «Стрелка». Производитель - Завод Буровых Технологий.** Цена от 1 000 000 руб.

**Описание:** среднегабаритная буровая установка СБУ-14.ZBT «Стрелка» - предназначена для компаний, осуществлявших свою деятельность в инженерных изысканиях, бурении на воду, алмазном бурении, а также в строительном бурении.

**Отличия и преимущества "МГБУ-410":** Все те же самые, что и в сравнении с GAZ-UKB.60. В дополнении имеет четыре скорости вращения и регулируемое осевое давление, к тому же более мощную гидравлическую систему.

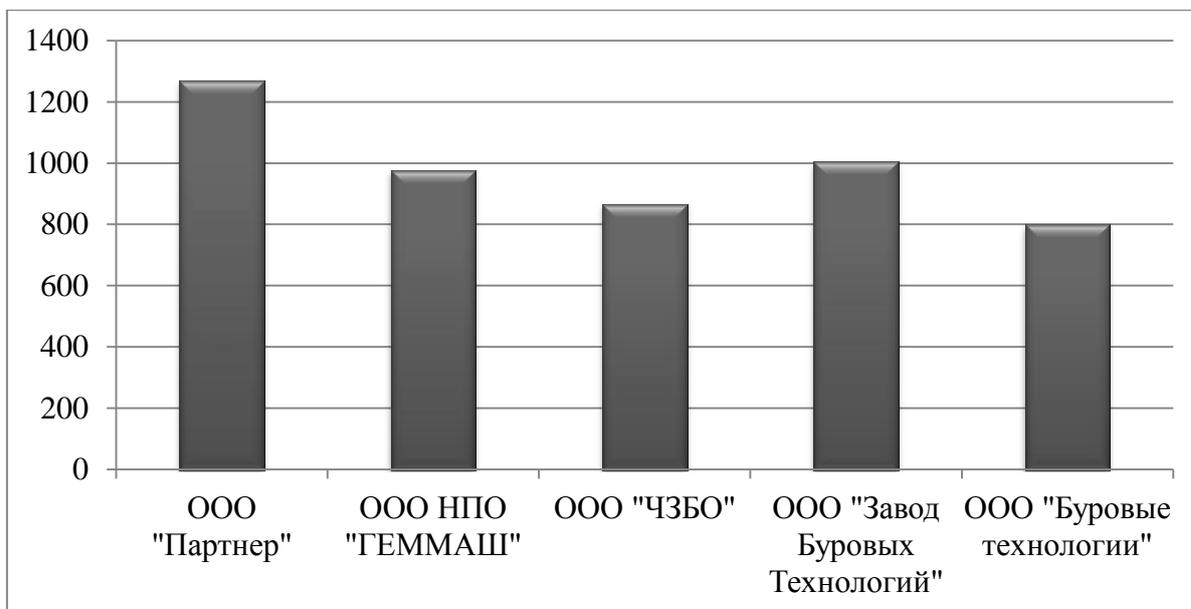


Рисунок 4 - Сравнительный анализ цен конкурентов (тыс. руб.)

Анализ цен основных российских конкурентов по производству малогабаритных гидравлических установок показал, что исследуемая компания ООО «Буровые технологии» имеет относительно низкую стоимость установки, благодаря снижению себестоимости почти на 30%.

***Научные группы, институты, компании, ведущие аналогичные или близкие разработки***

ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» геологоразведочный факультет кафедра технологии и техники разведки МПИ. Научная деятельность кафедры ориентирована на решение актуальных научно-технических задач геологоразведочных организаций Республики Саха (Якутия), где преобладает мощная толща многолетнемерзлых пород. Основными научными задачами кафедры являются:

- совершенствование техники и технологии разведки россыпных месторождений полезных ископаемых (алмазов, золота, олова и др.) в условиях криолитозоны. В этом направлении разработан и изготовлен новый шнеко-аккумулирующий буровой снаряд, новизна которого подтверждена патентом РФ на полезную модель №123820.

- разработка инновационных буровых коронок на основе современных материалов для бурения скважин с продувкой сжатым воздухом.

- совершенствование методов и технологии бурения инженерно-изыскательских скважин в условиях криолитозоны.

Исходя из теоретического и практического опыта ведущих геологоразведочных и строительных компаний России, рационализаторских предложений инженеров-буровиков, нашей организацией ведутся исследования и совершенствования технологий бурения различных видов скважин для повышения технико-экономических показателей производства. Результаты разработанных технологий дают возможность снизить себестоимость 1 погонного метра и повысить скорость бурения инженерно-изыскательских скважин.

#### **2.4 Расчет показателей оценки экономической эффективности проекта методом, основанным на дисконтировании**

Анализируя стратегию реализации инновационного проекта «МГБУ - 410», были выделены следующие основные этапы:

1) 2016 г. - исследование рынка буровых технологий, изучение технологических аналогов буровых инструментов, заключение договоров НИОКР на исследование эффективности разрабатываемых технологий бурения.

2) 2016-2017 г. - патентирование полезной модели, создание опытного образца, испытание в различных геологических и климатических условиях, привлечение дополнительного финансирования.

3) 2017-2018 г. - внедрение разработанных технологий в производство, изготовление серийных образцов с целью продаж на внутреннем рынке, закупка комплектующих для серийного производства буровых установок.

Таблица 2 - Общие показатели реализации проекта

<b>Наименование</b>	<b>Показатель</b>
Начало инвестиционного этапа	1 кв. 2016 г.

Проектная производительность (1 год), шт	48
Инвестиции в проект, всего (тыс. руб.)	29 900 000
Собственные средства	10 000
Привлеченные средства (тыс. руб.)	20 000
Выручка при выходе на проектную мощность, тыс. руб. (годовая)	99 605
Созданные рабочие места, чел.	12

Стоимость одной единицы продукции планируется установить на уровне 800 000 руб. Исходя из калькуляции себестоимости продукции.

В результате расчетов планового бюджета доходов и расходов ООО «Буровые технологии» по проекту: «МГБУ - 410», была получена финансовая модель, решающая задачи эффективного распределения финансовых, трудовых, материальных и производственных ресурсов. Также был разработан бюджет капитальных вложений на запуск производства (таблица 3):

Таблица 3 – Бюджет капитальных вложений на запуск производства

	Статья	Сумма	в БДДС с НДС	Сумма НДС к возмещению
<b>Строительство</b>				
1	Покупка здания для строительства	3 000,00	3 540,00	540,00
2	Строительство склада	3 500,00	4 130,00	630,00
3	Плата за техническое подключение к сетям	1 200,00	1 416,00	216,00
4	Транспортные расходы по доставке оборудования	500,00	900,00	400,00
<b>Оборудование</b>				
5	Токарно-фрезерный станок	1 400,00	1652	252,00
6	Сварочное оборудование	300	354	54,00

	<b>ВСЕГО ВЛОЖЕНИЯ</b>	<b>9 900,00</b>	<b>11 992,00</b>	<b>2 092,00</b>
--	-----------------------	-----------------	------------------	-----------------

Капитальные затраты, необходимые для реализации проекта составили: 9 900 тыс. руб. без НДС. Наибольшие вложения составляют расходы на приобретение производственного здания и строительство склада на общую сумму 6 500 тыс. руб. Для финансирования капитальных затрат планируется привлечь заемные средства.

По итогам планирования доходов и расходов ООО «Буровые технологии» по проекту за 2017-2020 года получены следующие показатели (таблица 4).

Таблица 4 - План доходов и расходов компании за 2017-2020 гг.

№ п/п	Наименование статьи	ВСЕГО 2017	ВСЕГО 2018	ВСЕГО 2019	ВСЕГО 2020
	Натуральные показатели				
1	Расчетный период, мес.	12	12	12	12
2	Объем производства, шт.	48,00	70,00	100	120
3	Средняя стоимость шт. продукции, руб. без НДС	803 456,1	819 525,2	844111	860993,24
4	Объем потребляемой эл/энергии на тех нужды, тыс. кВт/ч	35	59,79	75,15	87,34
5	Тариф на эл/эн, руб./кВт/ч	6,29	6,29	6,29	6,29
6	Численность рабочих, чел.	12	12	15	20
7	Среднемесячная зарплата 1 рабочего, тыс. руб.	36 000,00	38 000,00	39 500	39000
	Экономические показатели				
1	ДОХОДЫ ВСЕГО	38 565 894,72	57 366 768,40	84 411 102,07	103 319 188,93
	в том числе				

	Производство буровых установок	38 565 894,72	57 366 768,40	84 411 102,07	103 319 188,93
2	РАСХОДЫ ВСЕГО	23 030 816,75	33 384 003,02	48 334 036	60 495 968
	в том числе				
2.1.	Прямые затраты всего, в т.ч.	20 338 352,18	30 185 290,56	44 688 601	56 382 408
02.01. 2001	Сырье и материалы всего, в т.ч.	19365888	29089177, 6	4321813 6	54454806
02.01. 2002	ФОТ основных рабочих	432000	456000	592500	780000
02.01. 2003	Страховые взносы основных рабочих	130464	137712	178935	235560
02.01. 2004	Машины и механизмы	410 000,18	502 400,96	699 030	912 042
	Электроэнергия на тех нужды	190 000	206 000,06	288 000	350 000
	Амортизация	170 000	241 400	350 030	490 042
	Ремонтный фонд	50 000,10	55 000,9	61 000	72000
2.2.	Накладные расходы всего, в т.ч.:	2 692 464	3 198 712	3 645 435	4 113 560
02.02. 2001	ФОТ и соцвыплаты АУП и ИТР	562464	593712	771435	1015560
02.02. 2002	Административно-хозяйственные расходы	1 200 000	1 380 000	1 434 000	1 523 000
02.02. 2003	Общепроизводственные расходы	110 000	225 000	290 000	325 000
02.02. 2005	Содержание здания	820000	1000000	1 150 000	1 250 000
3	Финансовый результат до налогообложения	15 535077	23 982 765	3607706 6	42823220
4	Налог на прибыль	3107015	4796553	7215413	8564644
5	ФИНАНСОВЫЙ РЕЗУЛЬТАТ	12 428062	19186212	2886165 2	34258576
6	Точка безубыточности, тыс. руб.	13 286 402,11	18 081 080,74	2476351 7,38	30251595, 04

В 2017 г. планируется запуск производства продукции. В 2019 г. планируется выход на проектную мощность. Плановые доходы за 2017 год составят 38 565 894,72 руб. без НДС. При выходе на проектную мощность в 2019 г. доходы составят 84 411 102,07 тыс. руб. Расходы за 2017 год ожидаются в размере 23 030 816,75 руб. без НДС, при выходе на проектную мощность расходы составят в 2019 г. 60 495 968 руб.

Одну из наибольших долей в структуре расходов составляет статья «Сырье и материалы». По данной статье за 2017 год запланированы расходы в размере 19 365 888 руб. Также значительную долю затрат занимают затраты на ФОТ основных рабочих 432 000руб. В состав прямых затрат также включены: страховые взносы основных рабочих, электроэнергия на технологические нужды, амортизация оборудования. Таким образом прямые затраты за 2017 год составляют 20 338 352,18 руб. без НДС. При выходе на проектную мощность в 2019 г. прямые затраты составят 44 688 601 руб. без НДС.

Предприятие полностью покрывает свои затраты при производстве 48 единиц продукции. Минимальные доходы при этом должны составлять: 13 286 402,11 руб. в 2017 г. и при производстве 100 единиц в 2019 году, доходы при этом должны составить 24 763 517,38 руб. Срок окупаемости проекта составляет 9,5 месяцев, что характеризует достаточно быструю окупаемость и эффективное вложение средств инвестором.

На основании вышеизложенного материала были запланированы потоки денежных средств, представленные в приложении В.

### ***Расчет ставки дисконтирования для инновационного проекта***

Прежде, чем перейти к расчету показателей эффективности проекта, необходимо рассчитать ставку дисконтирования в период с 2016 по 2020 г, учитывая все особенности ее расчета для инновационного проекта. Применение общепринятого подхода к определению ставки дисконтирования при оценке инновационных инвестиционных проектов имеет ряд существенных недостатков, основным из которых является тот факт, что традиционная

методика не позволяет учесть быстрый моральный износ инноваций. Для того чтобы позволить инвестору адекватно учесть данный фактор при установлении ставки дисконтирования был введен коэффициент морального устаревания, определение которого производится в зависимости от стадии жизненного цикла инновационного проекта.

Наиболее полно влияние основных факторов на величину ставки дисконтирования отражено в формуле, предложенной коллективом авторов Томского политехнического университета[25]:

$$i_n = (i_{min} + r + i_{инф} + (i_{min} + r) * i_{инф}) * (1 + K_{му}), \quad (15)$$

где  $i_n$  – номинальная ставка дисконтирования;  $i_{инф}$  – темп инфляции;  $i_{min}$  – свободная от риска минимальная норма прибыли;  $r$  – плата за риск (премия за риск);  $K_{му}$  – коэффициент морального устаревания.

В настоящее время отсутствует единый подход в установлении премии за риск. Ниже приводятся рекомендуемые в специализированной литературе размеры премии за риск для некоторых видов инвестиций (таблица 5) [25].

Таблица 5 - Премия за риск для различных категорий инвестиций

Группа инвестиций			Премия за риск (r)
Замещающие инвестиции (группа 1)	Категория 1.1	Новые машины и оборудование, которые будут выполнять те же функции, что и старые, которые заменяются	0
	Категория 1.2	Новые машины и оборудование, которые заменяют не старое оборудование, но являются более совершенными.	0,03
	Категория 1.3	Новые мощности, которые замещают старые мощности, новые заводы.	0,06
Новые инвестиции	Категория 2.1	Новые мощности для производства изделий,	0,05

(группа 2)		которые уже производились.	
	Категория 2.2	Новые мощности для производства производственных линий, которые тесно связаны с существующими линиями.	0,08
	Категория 2.3	Новые мощности для производства производственных линий, которые не связаны с первоначальной деятельностью компании.	0,15
Инвестиции в НИР (группа 3)	Категория 3.1	Прикладные исследования, направленные на достижение определенных целей.	0,10
	Категория 3.2	Фундаментальные исследования, результат которых точно не известен.	0,20

Коэффициент морального устаревания предлагается определять в зависимости от жизненной стадии проекта (таблица 6). В специализированной экономической литературе принято выделять следующие стадии жизненного цикла инновационных проектов [42]: стадия разработки инновационного продукта; стадия введения инновационного продукта на рынок; стадия роста; стадия зрелости; стадия упадка.

Таблица 6 - Определение коэффициента морального устаревания инноваций в зависимости от стадии жизненного цикла

Показатель $K_{му}$	Стадия жизненного цикла
0 %	Стадия разработки
10 %	Введение новшества
30 %	Стадия роста
50 %	Стадия зрелости

80 %	Стадия упадка
------	---------------

Темпы инфляции в период реализации проекта:

$$i_{\text{инф}} (2016 \text{ г.}) = 0,104;$$

$$i_{\text{инф}} (2017 \text{ г.}) = 0,086;$$

$$i_{\text{инф}} (2018 \text{ г.}) = 0,068;$$

$$i_{\text{инф}} (2019 \text{ г.}) = 0,062;$$

$$i_{\text{инф}} (2020 \text{ г.}) = 0,065.$$

Далее рассчитаем номинальную ставку дисконтирования для каждого периода реализации инновационного проекта:

$$1) (2016 \text{ г.}) \quad i_{\text{н}} = (0,0825 + 0,03 + 0,104 + (0,0825 + 0,03) * 0,104) * (1 + 0,1) = 0,2510;$$

$$2) (2017 \text{ г.}) \quad i_{\text{н}} = (0,0825 + 0,03 + 0,086 + (0,0825 + 0,03) * 0,086) * (1 + 0,1) = 0,229;$$

$$3) (2018 \text{ г.}) \quad i_{\text{н}} = (0,0825 + 0,03 + 0,068 + (0,0825 + 0,03) * 0,068) * (1 + 0,1) = 0,2069;$$

$$4) (2019 \text{ г.}) \quad i_{\text{н}} = (0,0825 + 0,03 + 0,062 + (0,0825 + 0,03) * 0,062) * (1 + 0,1) = 0,1996;$$

$$5) (2020 \text{ г.}) \quad i_{\text{н}} = (0,0825 + 0,03 + 0,065 + (0,0825 + 0,03) * 0,065) * (1 + 0,1) = 0,203.$$

### ***Расчет экономических показателей оценки эффективности проекта***

Далее рассчитаем один из параметров оценки эффективности инвестиций: чистый дисконтированный доход, характеризующий абсолютный результат инвестиционной деятельности в денежных единицах. Фактически представляет собой прибыль проекта, определяемая как сумма дисконтированных значений доходов за вычетом дисконтированных расходов в соответствующем периоде жизненного цикла проекта.

$$NPV = \sum_{l=-k_0}^n \frac{FC_l}{(1+r)^l} - \sum_{l=-k_0}^n \frac{IC_l}{(1+r)^l}. \quad (16)$$

В таблице 7 отражен общий результат движения денежных средств необходимый для расчета чистой текущей стоимости.

Таблица 7 - Общий результат движения денежных средств

<b>Общий результат движение денежных средств</b>	-29 900 000	10 377 795	20 119 773	36 492 880	43 531 068
--	----------------	------------	------------	------------	------------

Чистый дисконтированный доход (NPV) =  $(-29\,900\,000 + (10\,377\,795 / (1+0,229)) + (20\,119\,773 / (1+0,2069)^2) + (36\,492\,880 / (1+0,1996)^3) + (43\,531\,068 / (1 + 0,203)^4)) = 34\,280\,922,41$  руб.

Показателем относительной доходности инвестиций является индекс доходности. Характеризует уровень доходов на единицу затрат. Рассчитывается путем деления дисконтированных доходов на сумму инвестиционных затрат:

$$PI = \sum_{l=-k_0}^n \frac{FC_l}{(1+r)^l} \div \sum_{l=-k_0}^n \frac{IC_l}{(1+r)^l}. \quad (17)$$

Индекс доходности (PI) =  $(0 + (45\,967\,756 / (1+0,229)) + (68\,562\,787 / (1+0,2069)^2) + (10\,120\,5600 / (1+0,1996)^3) + (123\,916\,643 / (1 + 0,203)^4)) / (29\,900\,000 + (35\,589\,961 / (1+0,229)) + (48\,443\,014 / (1+0,2069)^2) + (64\,712\,721 / (1+0,1996)^3) + (80\,385\,575 / (1 + 0,203)^4)) = 1,2$

Положительное решение по реализации проекта принимается в случае превышения внутренней нормы доходности цены капитала, отражающей стоимость капитала, используемого для финансирования проекта. Внутренняя норма доходности определяется, исходя из формулы 18:

$$NPV (IRR) = \sum_{l=-k_0}^n \frac{CF_l}{(1+IRR)^l} - \sum_{l=-k_0}^n \frac{IC_l}{(1+IRR)^l} = 0, \quad (18)$$

Первым этапом в определении внутренней нормы доходности является расчет средней ставки дисконтирования с дальнейшим ее увеличением с шагом

- 0,1. Затем осуществляется расчет чистого дисконтированного дохода проекта при выбранных ставках. Пересчет ведется до тех пор, пока значение чистой приведенной стоимости не сменит знак. При положительном результате выбираем большую ставку и наоборот, поскольку между чистым дисконтированным доходом и ставкой дисконтирования существует обратная связь (таблица 8).

Таблица 8 - Расчет ЧДД при различных ставках дисконта

<b>Средняя ставка дисконта</b>	0,22	0,3	0,4	0,5	0,6
<b>NPV</b>	32172213	21839870	12408549	5372085,7	-2883,716

$$IRR = r1 + (r2-r1) * NPV (r1) / (NPV (r1) - NPV (r2)), \quad (19)$$

где  $r1$  — более низкая ставка дисконта;  $r2$  — более высокая ставка дисконта;  $NPV (r1)$  — при более низкой ставке дисконта;  $NPV (r2)$  — при более высокой ставке дисконта ( $r1 = 0,5$ ;  $r2 = 0,6$ ).

Расчет ЧДД при более низкой ставке дисконта:

$$NPV (r1) = (-29\,900\,000 + (10\,377\,795 / (1+0,5)) + (20\,119\,773 / (1+0,5)^2) + (36\,492\,880 / (1+0,5)^3) + (43\,531\,068 / (1 + 0,5)^4)) = \mathbf{5\,372\,086} \text{ руб.}$$

Расчет ЧДД при более высокой ставке дисконта:

$$NPV (r1) = (-29\,900\,000 + (10\,377\,795 / (1+0,6)) + (20\,119\,773 / (1+0,6)^2) + (36\,492\,880 / (1+0,6)^3) + (43\,531\,068 / (1 + 0,6)^4)) = \mathbf{-2\,884} \text{ руб.}$$

Расчет внутренней нормы доходности:

$$IRR = r1 + (r2-r1) * NPV (r1) / (NPV (r1) - NPV (r2)) = 0,5 + (0,6-0,5) * (5\,372\,086 / (5\,372\,086 + 2\,884)) = 0,59.$$

Внутренняя норма доходности (IRR) = **0,59 (59%)**.

Чем выше значение внутренней нормы доходности, тем предпочтительнее проект. Минусом метода является невозможность его применения при чередовании поступлений и расходований средств по инновационному проекту.

Более совершенствованной моделью внутренней нормы прибыли является модифицированная внутренняя норма доходности. Используется в случае невозможности расчета единственного внутреннего уровня доходности, то есть в случае множественности IRR. Значение модифицированной нормы доходности определяется по формуле 6.

$$\sum_{i=0}^n OF_i / (1 + r)^i = \sum_{i=0}^n IF_i * (1 + r)^{n-1} / (1 + MIRR)^n, \quad (20)$$

где  $OF_i$  — отток денежных средств в периоде  $i$ ;  $IF$  — приток денежных средств в периоде  $i$ ;  $r$  — цена источника финансирования данного проекта, в долях единиц;  $n$  — продолжительность проекта.

Определим для рассматриваемого исходного денежного потока значение модифицированной внутренней нормы доходности по формуле (6):

$$167\,983\,799,5 = 1\,113\,732\,587 / (1 + MIRR)^5;$$

$$(1 + MIRR)^5 = 6,63;$$

$$MIRR = 0,45 = 45\%.$$

## 2.5 Расчет показателей оценки экономической эффективности проекта методом, основанным на учетных оценках

### *Простой срок окупаемости (PP)*

Для расчета простого срока окупаемости применяют формулу  $T_{ок} = \min n$ , при котором:

$$\sum_{t=0}^n CF_t > I_0, \quad (21)$$

где  $n$  — число периодов;  $CF_t$  — поступление денежных средств в период времени  $t$ ;  $I_0$  — размер начальных инвестиций в нулевой период.

Таблица 9 - Доходы и расходы за каждый период реализации проекта

<b>ВСЕГО РАСХОДЫ (чистый</b>	29 900 000	35 589 961	48 443 014	64 712 721	80 385 575
--------------------------------------	---------------	------------	------------	------------	------------

денежный поток)					
<b>ВСЕГО ДОХОДЫ (чистый денежный поток)</b>	0	45 967 756	68 562 787	101 205 600	123 916 643

Далее необходимо последовательно вычитать из суммы инвестиций не дисконтированные поступления до тех пор, пока величина некупленных затрат станет меньше значения последующих поступлений[46].

1 год:  $29\,900\,000 - 0 = 29\,900\,000$  руб. (величина некупленных затрат меньше величины последующего дисконтированного дохода).

Далее нужно некупленные затраты разделить на величину последующих поступлений и умножить на 12 месяцев с целью нахождения простого срока окупаемости в годах и месяцах ( $29\,900\,000 / 45\,967\,756 \times 12 = 8$  месяцев). Таким образом, дисконтированный срок окупаемости по рассматриваемому инвестиционному проекту составит **1 год и 8 месяцев**.

Простой срок окупаемости (PP) = **1 год 8 месяцев**.

#### *Дисконтированный срок окупаемости (DPP)*

Немаловажным при принятии положительного решения о реализации проекта является определение дисконтированного срока окупаемости.

Для расчета дисконтированного срока окупаемости применяют формулу  $T_{ок} = \min n$ , при котором:

$$\sum_{l=-k_0}^n \frac{CF_l}{(1+r)^l} \geq \sum_{l=-k_0}^n \frac{IC_l}{(1+r)^l} \quad (22)$$

где  $n$  – число периодов;  $CF_t$  – поступление денежных средств в период времени  $t$ ;  $IC_t$  – размер инвестиций в период времени.

Рассмотрим подробно алгоритм его расчета[45]. На первом этапе необходимо найти дисконтированные значения элементов исходного денежного потока.

Таблица 10 - Расходы за каждый период реализации проекта

<b>ВСЕГО РАСХОДЫ (чистый денежный поток)</b>	29 900 000	35 589 961	48 443 014	64 712 721	80 385 575
--	------------	------------	------------	------------	------------

Расчет дисконтированных значений элементов исходного денежного оттока:

$$1 \text{ год} = 29\,900\,000 \text{ руб.};$$

$$2 \text{ год} = 35\,589\,961 / (0,229+1) = 28\,958\,471,07 \text{ руб.};$$

$$3 \text{ год} = 48\,443\,014 / (0,2069+1)^2 = 33\,257\,421,93 \text{ руб.};$$

$$4 \text{ год} = 64\,712\,721 / (0,1996+1)^3 = 37\,486\,965,7 \text{ руб.};$$

$$5 \text{ год} = 80\,385\,575 / (1 + 0,203)^4 = 38\,380\,940,6 \text{ руб.}$$

Таблица 11 - Доходы за каждый период реализации проекта

<b>ВСЕГО ДОХОДЫ (чистый денежный поток)</b>	0	45 967 756	68 562 787	101 205 600	123 916 643
---	---	------------	------------	-------------	-------------

Расчет дисконтированных значений элементов исходного денежного притока:

$$1 \text{ год} = 0 \text{ руб.};$$

$$2 \text{ год} = 45\,967\,756 / (0,229+1) = 37\,402\,567,75 \text{ руб.};$$

$$3 \text{ год} = 68\,562\,787 / (0,2069+1)^2 = 47\,070\,182,96 \text{ руб.};$$

$$4 \text{ год} = 101\,205\,600 / (0,1996+1)^3 = 58\,626\,662,9 \text{ руб.};$$

$$5 \text{ год} = 123\,916\,643 / (1 + 0,203)^4 = 59\,165\,308 \text{ руб.}$$

Затем последовательно вычитаем из суммы инвестиций дисконтированные поступления. Данное действие выполняем до тех пор, пока величина некупленных затрат станет меньше значения последующих дисконтированных поступлений.

1 год:  $29\,900\,000 - 0 = 29\,900\,000$  руб. (величина некупленных затрат меньше величины последующего дисконтированного дохода).

2 год:  $29\,900\,000 - 37\,402\,567,75 = -16\,067\,756$  тыс. руб.

На завершающем этапе необходимо некупленные затраты разделить на величину последующих дисконтированных поступлений и умножить на 12 месяцев с целью нахождения дисконтированного срока окупаемости в годах и месяцах ( $29\,900\,000 / 37\,402\,567,75 \times 12 = 10$  месяцев). Таким образом, дисконтированный срок окупаемости по рассматриваемому инвестиционному проекту составит **1 год 10 месяцев**. Логично, что чем меньше срок окупаемости, тем инвестиционный проект предпочтительнее.

Дисконтированный срок окупаемости (DPP) = **1 год 10 месяцев**.

### ***Бухгалтерская рентабельность (ARR)***

Для выполнения расчетов все необходимые данные берутся из бухгалтерского баланса предприятия, при этом показатели дохода обычно не дисконтируются. Такой показатель содержит несколько недостатков по отношению к оценке эффективности инновационного проекта: комплексность оценки остаточной стоимости проекта из-за высокой доли интеллектуальной собственности; сложность прогнозирования прибыли по инновационному проекту из-за невозможности прогнозирования реакции рынка на инновацию.

При расчете данного показателя для инновационного проекта в числителе используется среднее годовое значение суммы чистой прибыли и амортизации, а в знаменателе – среднее последовательное значение активов (инвестиций) на всем протяжении реализации проекта[48], [50].

Таблица 12 - Показатели расчета бухгалтерской рентабельности

<b>Среднегодовая чистая прибыль от проекта</b>	32751753,79
<b>Амортизация (за год)</b>	241 400,00
<b>Остаточная стоимость</b>	1 848 528

<b>Инвестиции</b>	55 316 000
-------------------	------------

$$ARR = \frac{(\sum_{k=1}^n (PN_k + Am_k))/n}{\left(\frac{A_0}{2} + A_1 + \dots + A_{n-1} + \frac{A_n}{2}\right)/n}, \quad (23)$$

где  $PN$  – годовая чистая прибыль от проекта;  $Am$  – сумма амортизации за год;  $A_0$  – сумма активов (инвестиций) на начало проекта;  $A_n$  – остаточная стоимость проекта.

Бухгалтерская рентабельность инвестиций ( $ARR$ ) =  $(32751753,79 + 241\,400,00) / (1\,848\,528 + 55\,316\,000) / 2 = 0,2885 * 100\% = \mathbf{29\%}$ .

## 2.6 Анализ чувствительности проекта

Принятия инвестиционных решений в условиях неполноты и недостоверности информации о внешней среде сопровождаются существенным риском. Инновационный проект может оцениваться с точки зрения его экономической безопасности внедрения, технической выполнимости и экономической эффективности. В настоящее время проблемы выявления и оценки рисков проекта вызывают значительный интерес у специалистов. Это объясняется разными причинами: неоднозначностью внешней среды, которая заставляет принимать разные решения с повышенной степенью риска, необходимостью страховать и управлять рисками.[49]

Сущность анализа чувствительности (англ. sensitivity analysis) состоит в оценке влияния на конечные характеристики проекта изменения базовых параметров, в качестве которых, обычно, используется индекс доходности, срок окупаемости, внутренняя норма прибыли и чистый дисконтированный доход. Техника проведения анализа чувствительности состоит в варьировании выбранных параметров в определенном диапазоне, при остальных неизменных

параметрах. Чем больше данный диапазон, при котором ЧДД или норма прибыли остается положительной величиной, тем устойчивее считается проект.

Абсолютный анализ чувствительности позволяет определить численное отклонение результирующих показателей при изменении значений исходных переменных. Значения переменных, соответствующие нулевым значениям результирующих показателей, соответствуют рассмотренным выше показателям предельного уровня.[51]

Проведем анализ чувствительности инновационного проекта к изменениям параметров, а именно рассчитаем чистый дисконтированный доход (NPV), индекс доходности (PI) и дисконтированный срок окупаемости проекта (PP) при последовательном изменении денежных поступлений (CF), инвестиционных вложений (IC) и ставки дисконтирования (r) на +15, +10, +5, -5, -10 и -15 процентов.

Таблица 13 - Анализ чувствительности инновационного проекта «МГБУ - 410»

<i>Показатели эффективности инвестиционного проекта</i>	<i>Срок окупаемости (DPP), лет и месяцев</i>	<i>Чистый дисконтированный доход (NPV), руб.</i>	<i>Индекс доходности (PI)</i>
<b>1. Отклонения денежных доходов (CF)</b>			
+15%	9,5	64620630,85	1,385
+10%	1,	54507394,75	1,324
+5%	1,05	44 394 158,66	1,264
Базовый вариант	1,1	43 314 933,5	1,2
-5%	1,15	24 167 686,48	1,144
-10%	1,2	14 054 450,38	1,084
-15%	1,25	3 941 214,29	1,023
<b>2. Отклонения инвестиционных расходов (IC)</b>			
+15%	1,4	9 083 352,447	1,05

+10%	1,3	17 482 542,42	1,09
+5%	1,2	25 881 732,4	1,15
Базовый вариант	1,1	43 314 933,5	1,2
-5%	1	42680112,34	1,27
-10%	0,9	51 079 302,32	1,34
-15%	0,8	59 478 492,29	1,42
<b>3. Отклонения ставки дисконтирования (r)</b>			
+15%	2	25909497,71	1,17
+10%	1,8	28 446 293,06	1,18
+5%	1,5	31 224 687,97	1,19
Базовый вариант	1,1	43 314 933,5	1,2
-5%	0,8	37658865,65	1,21
-10%	0,5	41412135,97	1,22
-15%	0,25	45606967,49	1,23

На основе полученных данных построим графики зависимости чистого дисконтированного дохода, индекса доходности и дисконтированного срока окупаемости к изменению параметров. Примеры наглядного изображения чувствительности инвестиционного проекта к изменению поступлений, инвестиций и ставки дисконтирования представлены на Рисунках 5, 6.

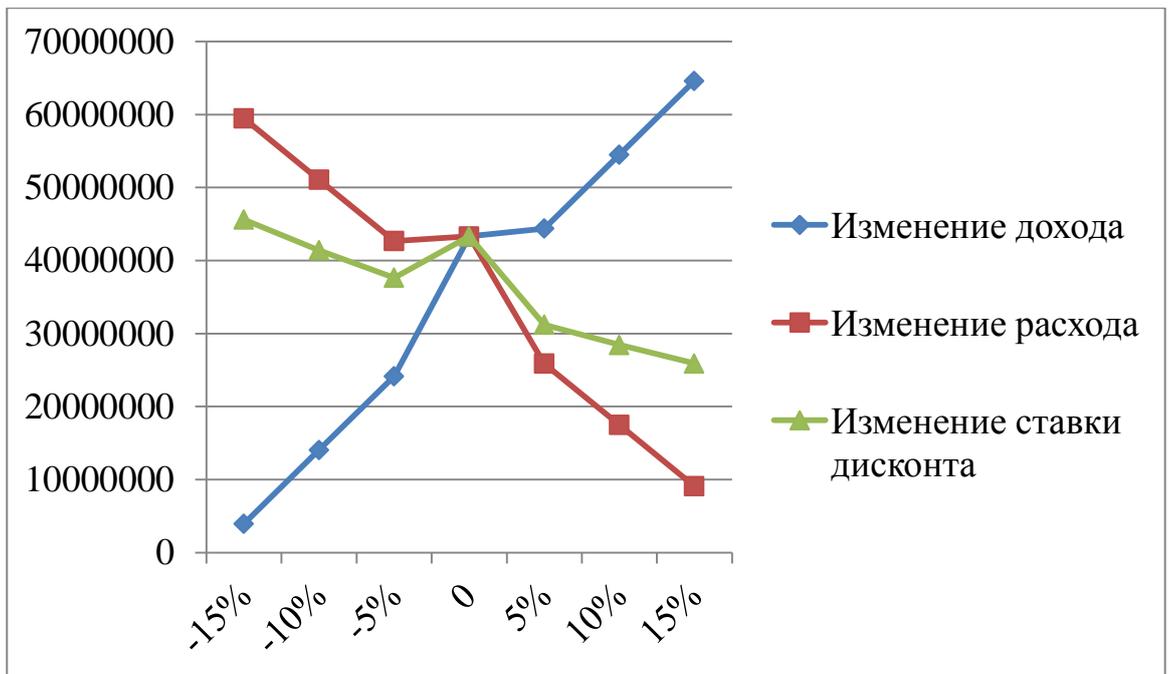


Рисунок 5. Чувствительность чистого дисконтированного дохода (NPV) к изменению параметров

Графики, представленные на Рисунке 5, позволяют сформулировать следующий вывод: чистый дисконтированный доход увеличивается при росте величины поступлений по проекту и сокращении инвестиций, при уменьшении ставки дисконтирования значение чистого приведенного эффекта возрастает. Значение индекса доходности возрастает при уменьшении ставки дисконтирования и величины инвестиций, а также при росте величины поступлений. При увеличении денежных поступлений дисконтированный срок окупаемости сокращается, а при росте величины инвестиций и ставки дисконтирования — увеличивается.

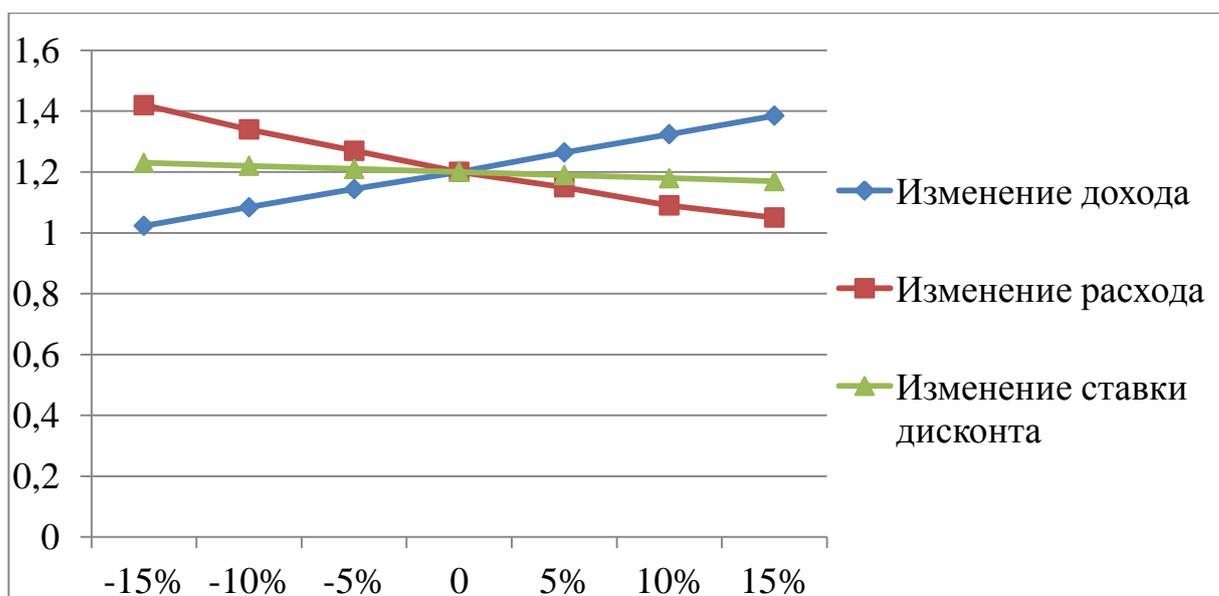


Рисунок 6. Чувствительность индекса доходности (PI) к изменению параметров.

Проведенный анализ чувствительности показывает достаточную финансовую устойчивость проекта как к возможным отклонениям проектных показателей (инвестиционных расходов и поступлений), так и к отклонениям внешних параметров (ставки дисконтирования), о чем свидетельствует получение положительного значения чистого дисконтированного дохода при указанных отклонениях параметров.

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
14Б21	Пономарева К.О.

<b>Институт</b>	<b>ИСГТ</b>	<b>Кафедра</b>	<b>ИП</b>
<b>Уровень образования</b>	Бакалавр	<b>Направление/специальность</b>	Инноватика

### Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»

<p>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, используемого оборудования) на предмет возникновения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующие излучения)</li> <li>- опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной природы)</li> <li>- негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу)</li> <li>- чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера)</li> </ul>	<p>- Описание технологического процесса по созданию бурового оборудования</p>
<p>2. Список законодательных и нормативных документов по теме</p>	<p>- Руководство по социальной ответственности: международный стандарт ISO 26000:2010 (утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 29 ноября 2012 года № 1611).</p>

### Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке

<p>1. Анализ факторов внутренней социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы корпоративной культуры исследуемой организации;</li> <li>- системы организации труда и его безопасности;</li> <li>- развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации;</li> <li>- системы социальных гарантий организации;</li> <li>- оказание помощи работникам в критических ситуациях.</li> </ul>	<p>1. Проанализировать внутренние факторы социальной ответственности ООО «Буровые технологии»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы корпоративной культуры исследуемой организации;</li> <li>- развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации;</li> <li>- системы социальных гарантий организации;</li> </ul>
<p>2. Анализ факторов внешней социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содействие охране окружающей среды;</li> <li>- взаимодействие с местным сообществом и местной властью;</li> <li>- спонсорство и корпоративная благотворительность;</li> <li>- ответственность перед потребителями товаров и услуг (выпуск качественных товаров);</li> <li>- готовность участвовать в кризисных ситуациях и т.д.</li> </ul>	<p>2. Проанализировать внешние факторы корпоративной социальной ответственности ресурсов ООО «Буровые технологии»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содействие охране окружающей среды;</li> <li>– взаимодействие с местным сообществом и местной властью.</li> </ul>
<p>3. Правовые и организационные вопросы обеспечения</p>	<p>3. Проанализировать правовые и</p>

<i>социальной ответственности:</i> - анализ правовых норм трудового законодательства; - анализ специальных (характерные для исследуемой области деятельности) правовых и нормативных законодательных актов; - анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации в области исследуемой деятельности.	организационные вопросы обеспечения социальной ответственности
<b>Перечень графического материала:</b>	
<i>При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)</i>	

<b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b>	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Спицын В.В.	к.э.н., доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
14Б21	Пономарева К.О.		

## **Глава 3. КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ООО «БУРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

### **3.1 Анализ факторов внешней и внутренней социальной ответственности ООО «Буровые технологии»**

Корпоративная социальная ответственность (КСО, также называемая корпоративная ответственность, ответственный бизнес и корпоративные социальные возможности) – это концепция, в соответствии с которой организации учитывают интересы общества, берут на себя ответственность за влияние их деятельности на заказчиков, поставщиков, работников, акционеров, местные сообщества и прочие заинтересованные стороны общественной сферы.

Внешняя и внутренняя среда корпоративной ответственности являются областями взаимодействия и взаимоотношений внутри компании, с партнерами, обществом – всеми заинтересованными в деятельности компании сторонами, при реализации ее социальных программ, направленных на достижение преимуществ и выгоды для компании и общества. В настоящее время целевые установки таких взаимоотношений и взаимодействий формулируются в кодексах этики или корпоративного поведения, или уже сегодня существующих социальных кодексах.

ООО «Буровые Технологии» строит свои взаимоотношения в рамках социального партнерства с обществом, коллективом и государством.

Компания дает работникам пакет социальных льгот, которые закреплены в Коллективном договоре. В области охраны труда признает главной жизнь и здоровья работников и их членов семьи по отношению к результатам деятельности производства. На предприятии все места сертифицированы по охране труда. Проявив заботу о здоровье своих работников, и членов их семей, ООО «Буровые технологии» осуществляет страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, а так же реализует программу добровольного медицинского страхования. Уделяя большое

значение улучшению жилищных условий работников, в Компании разработано «Положение о единовременном займе работникам с целью компенсации первоначального взноса при приобретении жилья в системе социальной ипотеки Республики Саха (Якутия)».

Также в зоне особого внимания находятся молодые работники. В компании создана молодежная организация, образован комитет молодежи, осуществляется плановое финансирование их деятельности. Систематически проводятся физкультурно-оздоровительные и культурно-массовые мероприятия.

Одним из основных направлений социальной деятельности является формирование в коллективе высокой личной ответственности каждого работника: 1) по соблюдению правил пожарной безопасности и норм; 2) промышленной санитарии и охраны труда; 3) общественной и трудовой дисциплины; 4) предотвращение аварийных ситуаций по вине персонала.

#### ***Социальная политика предприятия***

Корпоративная социальная ответственность это главнейший принцип работы группы предприятий ООО «Буровые Технологии». Деятельность предприятия в этой области носит систематизированный характер и направлена на создание эффективных и безопасных рабочих мест, обеспечение социальной защищенности работников и членов их семей, непрерывное профессиональное развитие персонала, поддержание благоприятной социальной обстановки в регионах деятельности.

Будучи социально ответственным членом общества, ООО «Буровые Технологии» принимает на себя обязательства перед всеми заинтересованными в ее деятельности сторонами: 1) действовать в соответствии с законодательством; 2) уважать и ценить работников; 3) открыто информировать своих работников о деятельности; 4) действовать в соответствии с высокими этическими стандартами; 5) нетерпимо относиться к нарушениям трудовой и общественной дисциплины; 6) использовать свои ресурсы с наибольшей эффективностью; 7) использовать новейшие

технологические достижения; 8) заботиться об охране окружающей среды; 9) сотрудничать с общественными организациями; 10) стремиться к тому, чтобы каждый работник гордился тем, что работает в группе предприятий ООО «Буровые Технологии».

### ***Корпоративные социальные гарантии работникам и неработающим пенсионерам***

Компания предоставляет работникам пакет социальных льгот и гарантий. Данные обязательства по их обеспечению закреплены в Коллективном договоре, ежегодно заключаемом между трудовым коллективом и руководством предприятия. Коллективный договор предусматривает:

- льготы и гарантии работникам;
- социальную защиту молодых работников;
- поддержку пенсионеров.

### ***Социальное страхование***

Проявляя заботу о здоровье своих работников, ООО «Буровые Технологии» осуществляет страхование от несчастных случаев на производстве, а также реализует программу добровольного медицинского страхования, в рамках которой работники могут получить квалифицированную медицинскую помощь и пройти курс реабилитационно - восстановительного лечения в учреждениях санаторно-курортного типа.

### ***Охрана труда***

Признавая приоритет жизни и здоровья работников по отношению к результатам производственной деятельности, ООО «Буровые Технологии» обеспечивает выполнение требований промышленной и пожарной безопасности, условий безопасного ведения работ и снижения воздействия вредных факторов на работников. Организует учёт и анализ производственного травматизма, аварий на производственных объектах и профессиональной заболеваемости, обеспечивает разработку и контроль выполнения мероприятий по их предупреждению. Компания обеспечивает работников информацией об используемых на производстве вредных веществах, опасных производственных

факторах и установленных в связи с этим льготах и размерах компенсационных выплат. Проводит за счёт средств предприятия обязательные периодические медицинские осмотры работников, ежегодные медицинские женские осмотры; компенсирует работнику затраты на предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу.

ООО «Буровые технологии» обеспечивает работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, сертифицированными средствами индивидуальной и коллективной защиты в соответствии с установленными нормами, осуществляет контроль правильности их использования. Помимо этого оказывает помощь в работе уполномоченным по охране труда профессионального союза, организует их обучение.

Предприятие обеспечивает ежегодное заключение соглашений по охране труда между руководством и профсоюзной организацией, их финансирование и выполнение включенных в них мероприятий, а также организует проведение аттестации рабочих мест по условиям труда с участием представителей профсоюзного комитета. Компенсирует 50% стоимости ежедневного одноразового питания работников буровых бригад, бригад ремонта скважин.

### ***Виды воздействий на животный мир и их снижение***

Основными видами негативного воздействия на животный мир при бурении могут являться:

- отчуждение земель и механическое нарушение растительности;
- шум от работающих машин и механизмов;
- загрязнение прилегающей территории отходами;
- фактор беспокойства (присутствие людей и собак).

Для снижения воздействия на животный мир необходимо:

- ограждать и оснащать оборудование звукоизолирующими устройствами;
- запретить персоналу, работающему на объектах, иметь огнестрельное оружие и охотиться без соответствующей лицензии;
- ограничить движение автотехники

### *Электрическое напряжение на рабочем месте*

Опасность поражения током при проведении работ по доставке буровых установок заключается в возможности поражения от токоведущих элементов из-за несоблюдения правил эксплуатации приборов, нарушения правил и инструкций, по техническим причинам, таким, как ухудшение электроизоляции, дефектов монтажа; поэтому требования безопасности сводятся, в основном, к мерам электробезопасности.

При работе с электрическим током нужно соблюдать электробезопасность.

Предупреждение электротравматизма на объектах достигается выполнением следующих мероприятий:

- устройством электроустановок таким образом, чтобы обеспечивалась недоступность прикосновения человека к токоведущим частям, находящимся под напряжением;
- устройством защитного заземления;
- защитой от перехода высокого напряжения в сеть низкого напряжения;
- применением защитных средств при обслуживании электроустановок;
- проведением планово-предупредительных ремонтов и профилактических испытаний;
- применением специальных устройств защитного отключения;

- организационными и техническими мероприятиями по обеспечению безопасности при проведении переключений и ремонтных работ;
- специальным обучением лиц, обслуживающих электроустановки.

Во время работы установки и пробного ее пуска запрещается прикасаться к кабелю. Не допускается проведение каких-либо работ на кабеле при спускоподъемных операциях. Защитой от прикосновения к токоведущим частям является изоляция проводов, ограждения, блокировки и защитные средства. Электрозащитные средства предназначены для защиты людей от поражения электрическим током. Средства защиты подразделяются на основные и дополнительные. К основным до 1000 В. относятся: изолирующие клещи, указатели напряжения, диэлектрические перчатки и монтерский инструмент с изолированными рукоятками. Дополнительные до 1000 В. диэлектрические калоши, коврики и подставки.

Возможность получить различного вида травмы возникает на всех этапах работ, но возрастание риска оказания механического воздействия, а следовательно, получения травмы происходит при погрузочно-разгрузочных, монтажно-демонтажных работах на скважине и др.

### **3.2. Разработка мероприятий КСО для ООО «Буровые технологии»**

#### ***Стейкхолдеры ООО «Буровые технологии»***

Стейкхолдерами являются заинтересованные стороны, на которые деятельность организации оказывает как прямое, так и косвенное влияние. Например, к прямым стейкхолдерам относятся потребители или сотрудники компании, а к косвенным местное население, экологические организации и т.д. Важным представляется то, что в долгосрочной перспективе для организации важны как прямые, так и косвенные стейкхолдеры.

По отношению к ООО «Буровые технологии» можно выделить следующие группы стейкхолдеров (таблица 14):

Таблица 14 – Стейкхолдеры компании ООО «Буровые технологии»

№	Прямые стейкхолдеры	Косвенные стейкхолдеры
1	Сотрудники компании	Министерство энергетики РФ (республика Саха (Якутия))
2	Организации по производству и реализации бурового оборудования	Правительство РФ (республика Саха (Якутия))
3	Научно-исследовательские учреждения	Иные органы власти
4	Торговые объекты, реализующие буровую продукцию	Федеральная налоговая служба
5	Потребители продукции и услуг	Федеральная таможенная служба
6	Инвесторы	
7	Поставщики	

Между компанией и стейкхолдерами существуют определенные отношения, они могут быть различными, как конкурентными, так и сотрудническими. Стейкхолдеры могут существовать независимо друг от друга, а могут и взаимодействовать. Совокупность стейкхолдеров, которая приверженцами данной теории называется «коалицией участников бизнеса» или «коалицией влияния», представляет собой силу, которая непрерывно влияет на организацию, заставляя ее эволюционировать, видоизменяться и корректироваться.

В Таблице 15 приведен анализ основных типов стейкхолдеров компании ООО «Буровые технологии».

Таблица 15 – Анализ основных стейкхолдеров предприятия

Тип стейкхолдера	Основные интересы	Интересующие показатели	Ресурсы влияния на компанию
Потребители	Удовлетворение потребностей	Цена, качество, функциональность, уровень сервиса	Отказ от приобретения; требования снижения цен; требования

			улучшения качественных параметров продукта и сервисного обслуживания.
Сотрудники	Качество жизни, положительная рабочая среда.	Уровень оплаты труда, социальный пакет, условия труда, повышение профессионального уровня.	Снижение производительности труда; несоблюдение трудовой и производственной дисциплины
Государство	Экономический рост; социальное развитие	Налоги, занятость, соблюдение законов	Изменение налогового режима; законодательное регулирование бизнеса; финансовая и информационная поддержка
Общество	Благополучие социальной и экологической среды	Снижение уровня загрязнения окружающей среды; реализация социальных программ	Формирование положительного или отрицательного имиджа компании; борьба а улучшение среды обитания
Инвесторы	Доход от инвестиций	Доля рынка компании, объем продаж, прибыль	Финансирование проектов компании

Между компанией ООО «Буровые технологии» и стейкхолдерами происходит постоянный обмен ресурсами. В этом процессе крайне редко возникает полная симметрия. Стейкхолдеры оказывают сильное влияние на компанию, поскольку они определяют, получит ли она конкретный ресурс и каким образом она сможет его использовать.

После определения интересов основных групп стейкхолдеров компании необходимо выбрать индикаторы, позволяющие установить, достигла ли компания целевых показателей, т.е. удовлетворены ли интересы каждой группы. Набор данных индикаторов индивидуален для каждой компании. Управление поддержкой стейкхолдеров и создание конкурентных преимуществ

определяются ключевыми компетенциями компании и конкретными условиями среды.

Для оценки вклада элементов корпоративной культуры в устойчивое развитие компании можно предложить систему целевых ориентиров, представленную в таблице 16.

Таблица 16 - Оценка вклада отдельных элементов корпоративной культуры в устойчивое развитие компании

<b>Тип стейкхолдера</b>	<b>Цель</b>	<b>Показатели</b>
Потребители	Повышение привлекательности продукции предприятия для потребителей	Улучшение качества продукции; гибкая ценовая политика; расширение сбытовой сети; повышения качества обслуживания
Сотрудники	Повышение привлекательности предприятия для его сотрудников	Высокий уровень оплаты труда; снижение текучести кадров; возможность профессионального роста
Государство	Содействие устойчивому развитию государства	Рост занятости; этичное ведение бизнеса; обеспечение своевременного поступления платежей в бюджет
Общество	Содействие повышению благосостояния общества	Снижение вредных выбросов, реализация социальных программ
Инвесторы	Повышение инвестиционной привлекательности	Усиление деловой активности; расширение рынка сбыта

Так, основным объектом социальной ответственности компании являются сотрудники компании, которые, помимо того, что защищены различными социальными пакетами от компании, еще и пользуются различными социальными программами, проводимыми в компании.

Потребители также относятся к КСО компании, поскольку компания прилагает все усилия для предоставления им экологически чистой продукции.

К косвенным стейкхолдерам компании также можно отнести:

- экологические организации и фонды;
- благотворительные организации и фонды;
- население регионов.

### ***Определение структуры мероприятий КСО***

Структура мероприятий КСО компании представлена в таблице 17.

Таблица 17 - Структура мероприятий КСО компании ООО «Буровые технологии»

<b>№</b>	<b>Мероприятие</b>	<b>Элемент</b>	<b>Стейкхолдеры</b>	<b>Сроки</b>	<b>Ожидаемый результат</b>
1	Расширение рабочего коллектива, улучшение социального положения работников	Обеспечение работников социальными пакетами	Сотрудники	2016-2017 гг.	Увеличение производительности труда, повышение степени удовлетворенности персонала в трудовом процессе
2	Корпоративные тренинги, повышение квалификации работников	Формирование партнерских отношений с государством на муниципальном, региональном, федеральном уровнях	Сотрудники	2017-2018 гг.	Повышение профессионального уровня персонала
3	Обеспечение экологической и производственной безопасности	Охрана труда и окружающей среды	Органы власти, сотрудники, население, экологические организации	2016-2019 гг.	Разработка инновационных технологий для обеспечения экологической и

					производственной безопасности
4	Помощь народам Крайнего Севера	Социальные инвестиции	Население	2016-2019 гг.	Повышение имиджа компании и доверия среди местного населения

Данные мероприятия направлены на удовлетворение интересов вышеперечисленных стейкхолдеров.

### ***Оценка эффективности мероприятий КСО***

В Таблице 18 приведены прогнозируемые затраты на реализацию предлагаемых мероприятий в рамках КСО компании ООО «Буровые технологии».

Таблица 18 – Затраты на реализацию мероприятий КСО

<b>Мероприятие</b>	<b>Затраты, руб.</b>	<b>Ожидаемый результат</b>
Расширение рабочего коллектива, улучшение социального положения работников	300 000	Увеличение производительности труда, повышение степени удовлетворенности персонала в трудовом процессе
Корпоративные тренинги, повышение квалификации работников	250 000	Повышение профессионального уровня персонала
Обеспечение экологической и производственной безопасности	200 000	Разработка инновационных технологий для обеспечения экологической и производственной безопасности
Помощь народам	200 000	Повышение имиджа

Крайнего Севера		компании и доверия среди местного населения
-----------------	--	---

Компания ООО «Буровые технологии» уделяет большое внимания поддержке своих работников, выплату единовременной материальной помощи, компенсаций, предоставления различных социальных льгот. Значительные средства вкладываются в корпоративные тренинги и в социальные программы.

Компания вкладывает средства в создание комфортных условий труда, гарантируя безопасность на рабочем месте, а также предоставляет своему персоналу социальную поддержку и материальную помощь, тем самым привлекая квалифицированный персонал и повышая производительность труда своих работников. Все это приводит к улучшению показателей деятельности организации и ее конкурентоспособности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время деятельность научно-технического характера является важным фактором роста экономической эффективности производства и его интенсификации. Вследствие чего, особое значение приобретает расчет оценки экономической эффективности опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ, усовершенствование методов расчета параметров экономической эффективности как инновационных проектов, так и инновационной деятельности. Необходимо глубокое изучение реальной ситуации и ее объективная оценка для реализации обоснованных решений.

В первой главе работы анализ показал, что имеются специфические факторы применения стандартных показателей при экономическом анализе инновационных проектов и особенности оценки их экономической эффективности. При расчете параметров оценки экономической эффективности инновационного проекта «МГБУ - 410» использован расчетный нулевой период. Для традиционных проектов нулевым периодом обычно является период, в котором начинается финансирование проекта. Но в случае внедрения инновационных продуктов инвестиции могут быть распределены до начала основного финансирования, а также в течение длительного периода после старта основного финансирования.

При оценке экономической эффективности проекта возникла необходимость использовать несколько различных норм дисконтирования. Применение общепринятого подхода к определению ставки дисконтирования при оценке инновационных инвестиционных проектов имеет ряд существенных недостатков, основным из которых является тот факт, что традиционная методика не позволяет учесть быстрый моральный износ инноваций. Для того чтобы позволить инвестору адекватно учесть данный фактор был использован метод расчета ставки дисконтирования, в который введен коэффициент морального устаревания, определение которого производится в зависимости от стадии жизненного цикла инновационного проекта.

Вторая глава посвящена анализу экономической эффективности реализации инновационного проекта. Расчет показателей производился двумя методами: основанными на дисконтировании и на учетных оценках. Первый метод включает в себя показатели такие как: индекс рентабельности инвестиций (PI); чистая текущая стоимость (NPV); дисконтированный срок окупаемости инвестиций (DPP); внутренняя норма прибыли (IRR). Ко второму методу относятся: срок окупаемости инвестиций (PP); бухгалтерская рентабельность (ARR). В процессе оценки финансовой состоятельности инновационного проекта сопоставлялись ожидаемые затраты и возможные выгоды (оттоки и притоки).

Проведенные в работе расчеты показателей оценки эффективности позволяют сделать следующие выводы:

- Чистый дисконтированный доход составил 34 280 922,41 рубля. Положительное значение данного показателя говорит о том, что порождаемый инвестициями денежный поток в течение всего жизненного цикла проекта будет больше первоначальных капитальных вложений, обеспечит необходимую доходность на вложенные фонды и увеличение рыночной стоимости. Если  $NPV > 0$ , то проект считается эффективным при рассчитанных нормах дисконтирования.
- Индекс доходности равен 1,2. Если значение данного показателя меньше или равно 1, то проект не принимается на реализацию, по причине того, что он не принесет инвестору дополнительного дохода. К реализации принимаются проекты, имеющие значение  $PI > 1$ .
- Внутренняя норма доходности составила 59%. Показывает максимальный возможный уровень инвестиций, который может быть ассоциирован с проектом, если цена капитала, привлекаемого для финансирования проекта, больше внутренней нормы доходности, то проект следует отвергнуть, так как он может быть реализован только в убыток. Проекты, имеющие максимальную величину IRR, являются наиболее привлекательными, потому что способны выдерживать значительные нагрузки

на инвестированный капитал, связанные с потенциальным повышением его стоимости. Средневзвешенная цена капитала (WACC) предприятия составляет 20%, следовательно, с точки зрения данного показателя проект экономически эффективен.

- Период окупаемости данного инновационного проекта составил 1 год 8 месяцев, а дисконтированный период – 1 год 10 месяцев. Данные показатели меньше всего срока реализации проекта, следовательно, проект эффективен.

- Бухгалтерская рентабельность равна 29%. Значение данного показателя свидетельствует о целесообразности инвестирования средств в развитие производства.

Проведя анализ чувствительности рассматриваемого инновационного проекта, можно сделать вывод, что проект характеризуется малой чувствительностью к изменению исследуемых параметров, а именно NPV, IRR, IP, что свидетельствует о высокой финансовой устойчивости.

По итогам финансового анализа и оценки экономической эффективности проекта предприятию ООО «Буровые технологии» рекомендовано принять к реализации проект «Малогоабаритная гидравлическая буровая установка», так как все вышеперечисленные параметры подтверждают его эффективность.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Утверждены Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике 21.06.1999 № ВК 477.
2. Абакумов Р.Г., Подоскина Е.Ю. Методы оценки эффективности инновационных проектов // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. - 2016. - № 1 (11). - С. 9-13.
3. Александровский С.В., Ефимова Ю.В., Назаров М.Г. Исследование проблем коммерциализации региональных инновационных проектов на ранних стадиях развития // Региональная экономика: теория и практика, 2013. – №19 (298). – С. 13-21.
4. Баранов А.О., Музыка Е.И., Павлов В.Н. Экономическая эффективность инновационных проектов с венчурным финансированием // Вестник Финансового университета. - 2015. - № 5. - С. 105-115.
5. Бабанова Ю.В., Томашева В.В. Эффективность реализации инновационного проекта при известной эластичности рынка продукции // Финансы и кредит. - 2012. - № 21 (501). - С. 44-48.
6. Большакова Е.А., Патрушева Е.Г. Оценка экономической эффективности регионального инновационного кластера // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. - 2015. - № 4 (76). - С. 22.
7. Бритько А.С. Теоретические основы оценки эффективности проектов инновационного развития экономических систем: факторы, проблемы, методические подходы, принципы // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. - 2013. - № 1. - С. 97-110.
8. Валдайцев С.В., Лукашов Н.В., Муравьева О.С., Поляков Н.А. Инструментарий анализа рынка при применении методики экономической оценки проектов создания инновационных центров // Инновации. - 2014. - № 11 (193). - С. 74-84.

9. Вангеласт П. Экономическая стратегия управления эффективностью предприятий народного хозяйства // Актуальные вопросы инновационной экономики. - 2013. - № 4. - С. 5-13.
10. Воробьев И.А., Омельченко Е.В. Практика оценки экономической эффективности инновационного проекта // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). - 2013. - № 15. - С. 37-43.
11. Галимова М.П., Гилева Т.А., Исмагилова Л.А. Методика обоснования выбора инвестиционного проекта в инновационной экономике // Инновационная деятельность. - 2015. - № 1 (32). - С. 63-73.
12. Грега В.М., Иванова Ю.Н. Оценка экономической эффективности инновационных проектов // Научно-технические ведомости СПбГПУ. - 2014. - С. 133-138.
13. Греченюк А.В., Греченюк О.Н. Современные подходы к оценке эффективности инновационных программ в регионе // Известия Юго-Западного государственного университета. - 2015. - № 4 (61). - С. 65-72.
14. Денисов И.В., Смирнов А.А. Методика расчета срока окупаемости затрат на внедрение инноваций на предприятиях системы автотехобслуживания // Современные проблемы науки и образования. - 2013. - № 6. - С. 220.
15. Долженко Ю.А. Методические подходы для оценки уровня инновационности инвестиционно-строительных проектов // Вестник МГСУ. - 2015. - № 2. - С. 178-186.
16. Донец О.В., Майданевич П.Н. Методологические подходы к оценке эффективности инновационной деятельности // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2015. - № 4 (20). - С. 102-108.
17. Дюсенбаев С.С., Ткачева В.Л. Методические основы оценки эффективности управления инвестиционными проектами // Нефть, газ и бизнес. - 2015. - № 3. - С. 7-11.
18. Елохова И.В., Малинина С.Е. Современные проблемы оценки экономической эффективности инновационных проектов // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. - 2014. - № 3. - С. 74-81.

19. Ермакова Ж.А., Корабейников И.Н. Научно-технический прогресс как основа социально-экономического развития региона // Вестник Оренбургского государственного университета. - 2013. – №3. – С. 202- 208.
20. Загидуллина Г.М., Зайнуллина Д.Р. Оценка экономической эффективности инновационных проектов в сфере услуг // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. - 2013. - № 4 (26). - С. 291-295.
21. Зайнуллина Д.Р. Оценка эффективности инновационных проектов // Известия КГАСУ. - 2012. - №4(22). - С. 444-451.
22. Западнюк Е.А. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов в инновационной экономике // Вестник Гомельского государственного технического университета им. П.О. Сухого. - 2012. - № 4 (51). - С. 73-79.
23. Ильин С.Н., Кошель Ю.С. Оценка социально-экономической эффективности инновационных проектов // Известия Юго-Западного государственного университета. - 2013. - №4 (49). - С. 59-64.
24. Калинин П.С. Роль инновационных проектов в функционировании организации // Экономика и социум. - 2015. - № 2-2 (15). - С. 842-846.
25. Кандаров И.В., Митькина А.С., Фомина Е.А. Метод расчета премии за риск при оценке инновационных проектов // Экономика и управление: научно-практический журнал. - 2015. - № 2. - С. 106-110.
26. Ковалев В. В. Методы оценки инвестиционных проектов.- М.: Финансы и статистика, 2000.
27. Ковалева Н.А. Критерии, определяющие эффективность инновационных проектов // Риск ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. - 2009. - №2. - С. 123-126.
28. Комарова Н.С., Кувшинов, М.С. Совершенствование методического инструментария оценки инвестиционных проектов // Экономический анализ: теория и практика. - 2015. – №5. – С. 2-14.

29. Кошелев Е., Трифонов Ю. Управление эффективностью инновационных проектов // Проблемы теории и практики управления. - 2014. – №6. – С. 59-64.
30. Крюков С.В. Модель учета влияния неэкономических факторов на оценку эффективности инновационных проектов // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. - 2011. - № 31. - С. 17.
31. Курбанов Т.Х. Проблемы оценки социально-экономической эффективности инновационных проектов // Ученые записки российского государственного социального университета. - 2013. - № 5 (120). - с. 150-156.
32. Куценко Е.И. Аспекты оценки эффективности инновационного проекта // Вестник Оренбургского государственного университета. - 2015. - № 8 (183). - С. 73-78.
33. Лаврищева Е.Е. Внутренняя инновационная среда предприятия: факторы и механизмы. – Уфа: Инфинити, 2013. – 96 с.
34. Малинина С.Е. Проблемы оценки экономической эффективности инновационных проектов // Креативная экономика. - 2014. - № 4 (88). - С. 15-27.
35. Марабаева Л.В., Горин И.А., Соколов О.А. Методический подход к оценке эффективности проектов развития инфраструктуры инновационной деятельности региона // Фундаментальные исследования. - 2015. - № 12-3. - С. 600-604.
36. Мартыненко Н.К. Моделирование инновационной деятельности предприятий в условиях неопределенности и риска // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. - 2016. - № 1. - С. 67-72.
37. Марченко М.О. Показатели оценки эффективности инвестиций в инновационные технологии в молочном скотоводстве // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. - 2012. - №4 (43). - С. 102-105.
38. Матюшок В.М., Матюшок С.В., Хрусталёв Е.Ю. Методы оценки финансовой эффективности наукоемких проектно-ориентированных компаний // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2015. - № 109. - С. 707-733.

39. Милых Ф.Г., Сбоев Б. К. Экспертно-аналитические технологии оценки инновационных проектов: компаративный анализ // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. - 2012. - №48 (12).
40. Накенова С.М. Анализ влияния инновационной активности предприятий концерна на эффективность его инновационно-инвестиционных проектов // Фундаментальные исследования. - 2014. - № 6-1. - С. 146-150.
41. Пуряев А.С., Харисова А.Р. Актуальность и тенденции развития теории оценки эффективности инновационных проектов // В сборнике: Проблемы развития предприятий: теория и практика Материалы 13-й Международной научно-практической конференции. - 2014. - С. 202-203.
42. Пучкова Е.Е., Тер-Григорьянц А.А., Гарибов В.В. Инструментарий оценки эффективности венчурных проектов // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. - 2012. - № 4. - С. 199-202.
43. Рогачева Г.И. Эффективность инновационно-инвестиционных проектов: критерии, особенности оценки // Ресурсы. Информация. Снабжение. Конкуренция. – 2013. – № 2.
44. Садыкова И.М. Особенности применения основных экономических показателей оценки эффективности инвестиционных проектов при анализе инновационных проектов // Современные проблемы науки и образования. - 2013. - № 3. С. 312.
45. Сафонова Т.Ю. Применение дисконтированных показателей при расчете прибыли инвестиционных проектов // Экономика. Управление. Право. - 2012. - № 8-2 (32). - С. 35-38.
46. Смородинов Р.В., Смородинова Н.И. Показатели оценки эффективности инновационно-инвестиционных проектов наукоемких производств // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева. - 2014. - № 5 (57). - С. 295-298.
47. Солдаткина, О.В. Разработка маркетинговой стратегии хлебопекарного предприятия // Вестник Оренбургского государственного университета. - 2011. – №8. – С. 130-135.

48. Старик Д.Э. Экономическая оценка инновационных проектов // Инноватика и экспертиза: научные труды. - 2010. - № 2. - С. 126-143.

49. Торжков И.О. Методы оценки эффективности развития лесного предпринимательства на базе промышленных лесосырьевых плантаций // Социально-экономические явления и процессы. - 2015. - № 12. - С. 87-92.

50. Урзов В.А. Диверсификация методов оценки эффективности инновационных проектов // Транспортное дело России. - 2014. - № 6-2. - С. 11-15.

## СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СТУДЕНТА

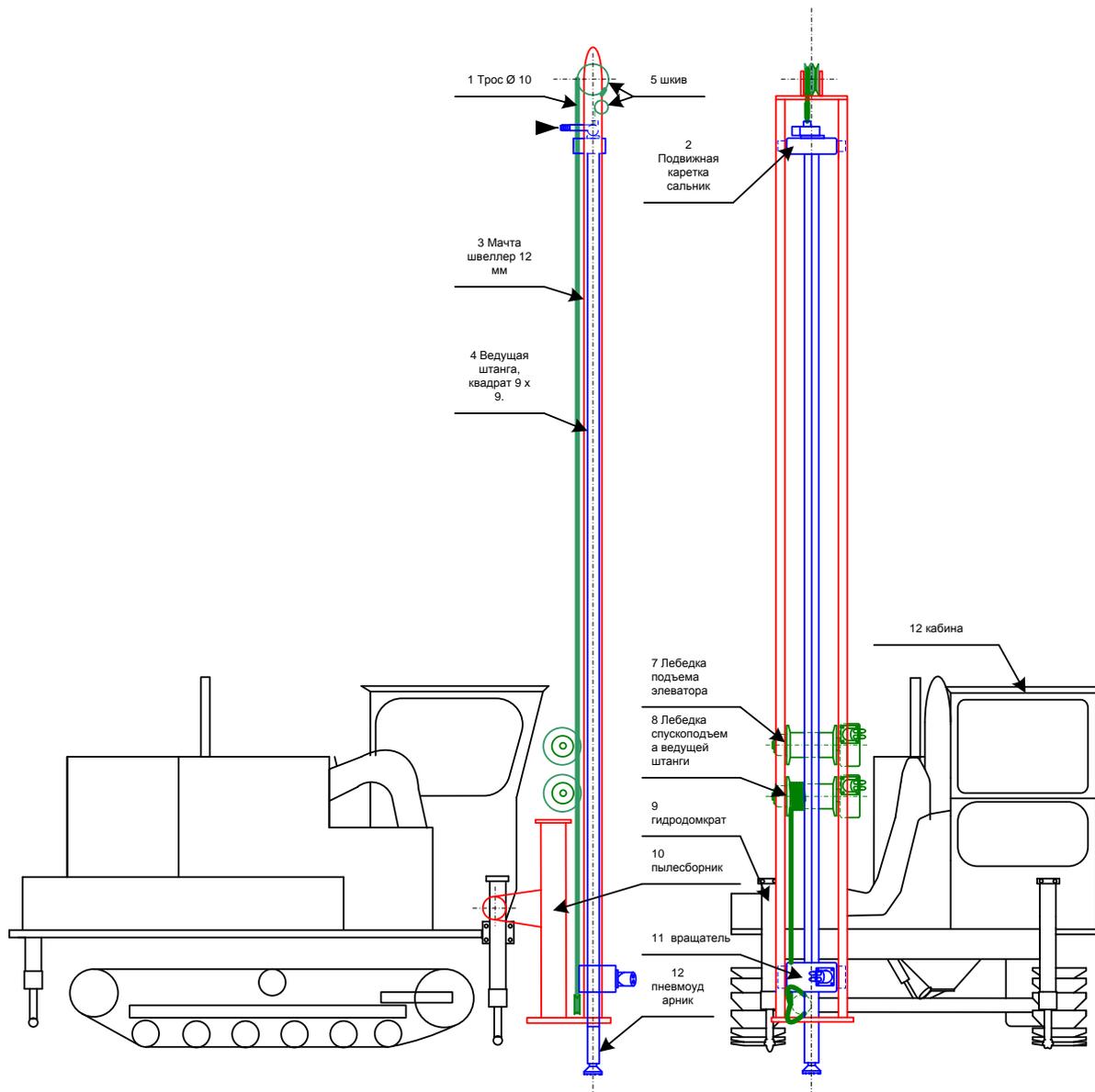
1. Захарова А. Г. , Пономарева К. О. Методы управления кредитными рисками предприятия // Модернизация экономических систем: взгляд в будущее» (MESLF-2015): сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции "Инновационные процессы в условиях глобализации мировой экономики: проблемы, тенденции, перспективы". - Прага: Vedecko vydavatelske centrum "Sociosfera-CZ". - 2015. - С. 101-102.

2. Захарова А.Г., Пономарева К.О. Синергетический эффект от создания образовательных кластеров в рамках дополнительного профессионального образования университета [Электронный ресурс] // Инженерное образование: Междисциплинарность в инженерном образовании: глобальные тренды и концепции управления.– 2016 – №20.

3. Пономарева К. О. , Лопухин Я. Н. Исследование проблемы организации с помощью прикладного системного анализа на примере компании STINOL г. Нерюнгри Республика Саха (Якутия) [Электронный ресурс] // Экономика и социум. - 2015 - №. 1. - С. 1-7. - Режим доступа: [http://www.iupr.ru/domains\\_data/files/zurnal\\_14/Ponomareva%20K.O.pdf](http://www.iupr.ru/domains_data/files/zurnal_14/Ponomareva%20K.O.pdf)

## Приложение А.

### Схема буровой установки «МГБУ - 410»



Талевая система : 1, шкив  $\varnothing$  – 150мм. 2, шкив  $\varnothing$  – 100мм. 3, трос  $\varnothing$  – 10мм. 4, лебедка.  
Мачта: 1, швеллер 12мм. 2, плита. 3 цилиндр шламоприемник.

## Приложение Б.

### Основные характеристики «МГБУ - 410»

Наименование	МГБУ – 410
Диаметр скважины (мм.)	110 - 410
Способ бурения (категория крепости пород по бурению).	
Ударно-вращательное, (погружными пневмоударниками).	5 -12
Колонковое.	4 – 6
Шнековое.	2 – 5
Комбинированное	2 - 7
Глубина бурения вертикальных скважин с воздухом (метр.)	
D - 110 – 130	50 – 70
D - 150 – 250	30 – 50
D - 250 – 410	8 – 30
Угол наклона скважины к вертикали град.	0 – 30
Установленная мощность, (кВт.)	60
Привод – аксиально поршневой гидромотор.	MB 110
Тип вращателя – планетарный двух ступенчатый редуктор.	
Частота вращения,( $s^{-1}$ )	23.6
Передаточное отношение редуктора.	31,02
Частота вращения шпинделя вращателя, ( $s^{-1}$ )	0,76
Номинальный крутящий момент на шпинделе вращателя, (Nm.)	3000
Цилиндр подачи, тип	Гидравлический
Скорость подачи, (метр /сек.)	1,2
Ход подачи, мм.	3500
Грузоподъёмность на элеваторе (кН)	50
Грузоподъёмность лебёдки (кН)	20
Габаритные размеры в транспортном положении (мм)	4500x1500x2100
Габаритные размеры в рабочем положении (мм)	1700x2000x4500
Масса установки кг.	850

## Приложение В.

### Общий свод потоков денежных средств ООО «Буровые технологии»

№ п/п	Показатель	ВСЕГО 2016	ВСЕГО 2017	ВСЕГО 2018	ВСЕГО 2019	ВСЕГО 2020
1	Сальдо на нач. периода	0	0	10 377 795	30 497 568	66 990 447
2	<b>ВСЕГО ДОХОДЫ</b>	0	45967756	68 562 787	101 205 600	123 916 643
2,1	Выручка-брутто всего, в т.ч.	0	45 507 756	67 692 787	99 605 100	121 916 643
	Чистый объем продаж (нетто)	0	38 565 895	57 366 768	84 411 102	103 319 189
	НДС	0	6 941 861	10 326 018	15 193 998	18 597 454
2,2	НДС к возмещению	0	460 000	870 000	1 600 500	2 000 000
2,3	Инвестирование собственных средств	9 900 000	0	1 400 000	0	0
3	<b>ВСЕГО РАСХОДЫ (чистый денежный поток)</b>	29 900 000	35 589 961	48 443 014	64 712 721	80 385 575
4	Всего операционные затраты	0	23 110 512	33 880 571	49 589 626	64 382 808
5	Всего материальные расходы, в т.ч.:	0	21 810 512	31 880 571	46 509 626	58 360 808
5,1	Производственные расходы	0	20 394 512	30 244 571	44 765 626	56 483 808
	Материалы	0	19 365 888	29 089 178	43 218 136	54 454 806
	ФОТ основных рабочих	0	432000	456 000	592 500	780 000
	НДФЛ основных рабочих	0	56160	59280	77025	101400

	Страховые взносы основных рабочих	0	130464	137712	178935	235560
	Машины и механизмы	0	410 000,18	502 400,96	699 030	912 042
5,2	Коммерческие расходы	0	216 000	256 000	310 000	354 000
5,3	Административно-хозяйственные расходы	0	1 200 000	1 380 000	1 434 000	1 523 000
6	Налоги	0	1 300 000	2 000 000	3 080 000	6 022 000
7	Прибыль от реализации	0	22 397 244	33 812 216	50 015 474	57 533 835
8	Налог на прибыль	0	4479448,706	6762443,207	10003094,89	11506766,99
9	Инвестиционные затраты	29 900 000	0	1 400 000	0	0
10	Возврат кредита	0	4 000 000	4 000 000	4 000 000	4 000 000
11	Выплата процентов по кредиту	0	4000000	2400000	1 120 000	496 000
12	Результат финансового потока	-20 000 000	-8 000 000	-6 400 000	-5 120 000	-4 496 000
13	Общий результат движение ден средств	-29 900 000	10 377 795	20 119 773	36 492 879	43 531 068
14	Сальдо на конец периода	0	10 377 795	30 497 568	66 990 447	110 521 515